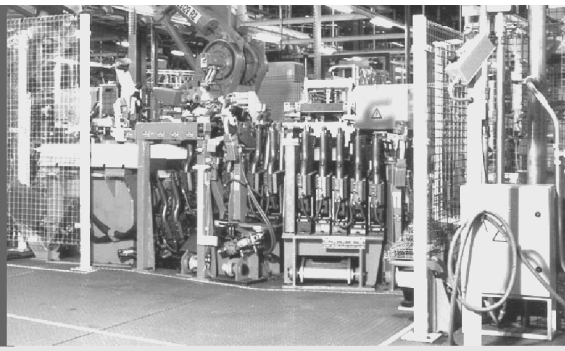
ISTRUZIONI D'USO



S3000

Laserscanner di sicurezza

I

SICK
Sensor Intelligence.

Il presente manuale è coperto da diritti d’autore. Tutti i diritti che ne derivano appartengono alla ditta SICK AG. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d’autore. Non è consentito modificare o abbreviare il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.

Indice

1 A proposito di questo documento 8
1.1 Funzione di questo documento 8
1.2 Destinatari 8
1.3 Campo di applicazione 8
1.4 Grado di informazione 9
1.5 Abbreviazioni utilizzate 9
1.6 Simboli utilizzati 10

2 Sulla sicurezza 11
2.1 Persone competenti 11
2.2 Campi d'impiego del dispositivo 11
2.3 Uso secondo norma 12
2.4 Note di sicurezza generali e misure di protezione 12
2.5 Comportamento per rispettare l'ambiente 14
2.5.1 Smaltimento 14
2.5.2 Raccolta differenziata dei materiali 14
2.6 Direttive e norme in vigore 15

3 Descrizione del prodotto 16
3.1 Caratteristiche particolari 16
3.2 Funzionamento 17
3.2.1 Principio di funzionamento 17
3.2.2 Set di campi composto da campo protetto e di campo o campi di allerta 18
3.2.3 Casi di sorveglianza 20
3.3 Varianti dell'S3000 21
3.3.1 Componenti del dispositivo 21
3.3.2 Funzioni dei moduli I/O 23
3.3.3 Campi d'impiego 24
3.4 Elementi di visualizzazione 27
3.4.1 Indicatori luminosi e display a 7 segmenti 27
3.5 Interoperabilità 28
3.5.1 Esempi di reti EFI 29
3.5.2 Interoperabilità delle varianti 31
3.5.3 Particolarità di reti EFI 32
3.5.4 Interoperabilità con dispositivi sens:Control 32

4 Funzioni configurabili 33
4.1 Modalità di compatibilità 33
4.2 Parametri del sistema 36
4.2.1 Nome dell'applicazione 36
4.2.2 Nome dello scanner 36
4.2.3 Dati d'utente 36
4.2.4 Direzione di visualizzazione del display a 7 segmenti 36
4.3 Applicazione 37
4.3.1 Risoluzione 38
4.3.2 Tempo base di risposta 38
4.3.3 Risoluzione angolare e dimensione massima del campo protetto 39
4.3.4 Modalità di campo 39
4.3.5 Interscambio dei risultati di campo tramite EFI 40

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.4 Encoder incrementale ... 41
4.4.1 Gli impulsi per ogni cm di percorso che vengono emessi dagli encoder incrementali ... 41
4.4.2 Tolleranze consentite negli ingressi dinamici ... 42
4.5 Ingressi ... 43
4.5.1 Ritardo di ingresso ... 44
4.5.2 Valutazione degli ingressi di comando statici ... 44
4.6 OSSDs ... 45
4.6.1 Controllo dei contattori esterni (EDM) ... 46
4.7 Riavvio ... 47
4.8 Connessioni I/O universali ... 49
4.8.1 Uscita di segnalazione in modalità di compatibilità ... 50
4.9 Set di campi ... 50
4.9.1 Configurazione dei campi protetti e di allerta ... 51
4.9.2 Lasciarsi proporre il campo protetto o di allerta dal laserscanner di sicurezza ... 53
4.9.3 Utilizzare il contorno come punto di riferimento ... 54
4.10 Casi di sorveglianza ... 56
4.10.1 Commutazione dei casi di sorveglianza tramite le informazioni d'ingresso statiche ... 57
4.10.2 Commutazione del caso di sorveglianza tramite le informazioni sulla velocità ... 59
4.10.3 Routing di velocità tramite EFI ... 60
4.10.4 Valutazione multipla ... 62
4.10.5 Sorveglianza simultanea ... 62
4.10.6 Controllo delle commutazioni dei casi di sorveglianza ... 63
4.10.7 Modalità parcheggio/stand-by ... 63
4.11 Emissione di dati di misura ... 64

5 Montaggio ... 65
5.1 Applicazione stazionaria per funzionamento orizzontale ... 66
5.1.1 Dimensioni del campo protetto ... 67
5.2 Funzionamento stazionario e verticale per proteggere l'accesso ... 71
5.2.1 Distanza minima ... 72
5.3 Funzionamento stazionario e verticale per proteggere i punti di pericolo ... 73
5.3.1 Distanza minima ... 74
5.4 Applicazioni mobili ... 76
5.4.1 Lunghezza del campo protetto ... 76
5.4.2 Larghezza del campo protetto ... 80
5.4.3 Altezza del livello di scansione ... 80
5.4.4 Provvedimenti per evitare la presenza di aree non protette ... 81
5.5 Provvedimenti per proteggere le aree non protette dall'S3000 ... 83
5.6 Momento di commutazione dei casi di sorveglianza ... 85
5.7 Fasi di montaggio ... 87
5.7.1 Montaggio diretto ... 88
5.7.2 Montaggio con set di fissaggio 1 ... 88
5.7.3 Montaggio con set di fissaggio 2 ... 89
5.7.4 Montaggio con set di fissaggio 3 ... 90
5.7.5 Montaggio con il supporto di montaggio Heavy Duty ... 91
5.7.6 Etichetta adesiva Note per il controllo giornaliero ... 91
5.7.7 Se utilizzate più di un laserscanner di sicurezza del tipo S3000 ... 91

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Indice

6 Installazione elettrica 93
6.1 Connessione di sistema 95
6.1.1 Assegnazione dei pin nei moduli I/O 96
6.2 Connettori di sistema non assemblati 98
6.3 Connettori di sistema preassemblati 100
6.3.1 Connettori di sistema preconfezionati con estremità del cavo scoperte 100
6.4 Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale) 102

7 Esempi di applicazione e collegamento 103
7.1 Applicazioni stazionarie 103
7.1.1 Applicazioni con un'area di sorveglianza (S3000 Standard) 103
7.1.2 Applicazioni con differenti aree da sorvegliare (S3000 Advanced) 104
7.2 Applicazioni mobili 105
7.2.1 Sorveglianza di veicoli con una direzione di marcia (S3000 Standard) 105
7.2.2 Sorveglianza di veicoli con una direzione di marcia in base alla velocità (S3000 Professional) 106
7.2.3 Sorveglianza di veicoli con rilevazione del contorno dell'ambiente circostante e riconoscimento di riflettori (S3000 Expert) 106
7.2.4 Sorveglianza di veicoli con due direzioni di marcia in base alla velocità (S3000 Professional con S3000 Remote) 107
7.3 Applicazioni con il controllore di sicurezza Flexi Soft 108
7.3.1 Sorveglianza di un veicolo con quattro laserscanner di sicurezza e commutazione dinamica di campi protetti con il controllore di sicurezza Flexi Soft 108
7.4 Applicazioni con sens:Control 109
7.4.1 Ampliamenti di sistema più complessi 109
7.4.2 Collegamenti bus 109
7.5 Esempi di collegamento 110
7.5.1 Blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni 111
7.5.2 Blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni con la serie UE10 111
7.5.3 Commutazione di campi protetti con due ingressi statici 112
7.5.4 Commutazione di campi protetti con quattro ingressi statici 112
7.5.5 Commutazione di campi protetti con ingressi statici e dinamici 113
7.5.6 Commutazione di campi protetti tra due laserscanner di sicurezza con ingressi statici 113
7.5.7 Commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici e dinamici 114
7.5.8 Commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 con ingressi statici e dinamici 115
7.5.9 Commutazione dei campi protetti con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft 116

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

8 Configurazione 117
8.1 Stato di fornitura 117
8.2 Preparare la configurazione 118

9 Messa in servizio 119
9.1 Prima messa in servizio 119
9.1.1 Sequenza di accensione 120
9.2 Indicazioni sulla verifica 120
9.2.1 Verifica preventiva alla prima messa in servizio 121
9.2.2 Regolarità della verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competenti 121
9.2.3 Verifica giornaliera del dispositivo di protezione da parte persone incaricate ed autorizzate 122
9.3 Rimettere in servizio 123

10 Manutenzione e cura 125
10.1 Pulizia del frontalino 125
10.2 Sostituire il frontalino 125
10.3 Sostituire il modulo I/O 128
10.3.1 Passi per la sostituzione del modulo I/O 129

11 Diagnostica 131
11.1 Comportamento in caso di anomalia 131
11.2 Supporto SICK 131
11.3 Visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi 131
11.4 Visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti 134
11.5 Diagnostica ampliata 140

12 Dati tecnici 141
12.1 Linee caratteristiche 141
12.1.1 Potenza di trasmissione 141
12.1.2 Impulso di ripristino 142
12.2 Tempi di risposta degli OSSD 143
12.3 Comportamento temporale degli OSSD 144
12.4 Scheda tecnica 146
12.5 Informazioni sullo stato e comandi di controllo EFI 156
12.6 Disegni quotati 159
12.6.1 S3000 159
12.6.2 Set di fissaggio 160
12.6.3 Origine del livello di scansione 161

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Indice

13 Dati di ordinazione 162
13.1 Dotazione di fornitura 162
13.2 Gamma dei sistemi 162
13.3 Accessori/pezzi di ricambio 163
13.3.1 Teste ottiche 163
13.3.2 Moduli I/O 163
13.3.3 Set di fissaggio 163
13.3.4 Connettore di sistema 164
13.3.5 Cavi di servizio 164
13.3.6 Cavi di allacciamento per assemblaggio fai-da-te 165
13.3.7 Documentazione 165
13.3.8 Relè di sicurezza/centralina multifunzione di sicurezza 165
13.3.9 Controllori di sicurezza 166
13.3.10 Soluzioni di rete 166
13.3.11 Altri prodotti 166

14 Appendice 167
14.1 Dichiarazione CE di conformità 167
14.2 Lista di verifica per il costruttore 169
14.3 Glossario 170
14.4 Indice delle tabelle 172
14.5 Indice delle figure 174

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

1 A proposito di questo documento

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di iniziare a lavorare con la documentazione e l'S3000.

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni d'uso guidano *il personale tecnico del costruttore di macchine, oppure del responsabile della sicurezza macchine*, ad un montaggio, un'installazione elettrica e una messa in servizio corretti nonché al funzionamento e la manutenzione del laser-scanner di sicurezza S3000.

Queste istruzioni d'uso *non* guidano all'uso della macchina, dell'impianto o del veicolo a cui è stato o verrà integrato il laserscanner di sicurezza. Le informazioni al riguardo sono contenute nelle istruzioni d'uso della macchina, dell'impianto o del veicolo.

1.2 Destinatari

Queste istruzioni d'uso sono dirette ai *progettisti, costruttori e responsabili della sicurezza* di macchine e impianti da rendere sicuri con uno o vari laserscanner di sicurezza S3000. Sono dirette anche alle persone che integrano l'S3000 ad una macchina, un impianto o un veicolo, che lo mettono in funzione e operano con esso per la prima volta.

1.3 Campo di applicazione

Le presenti istruzioni d'uso sono istruzioni d'uso originali.

Nota Le presenti istruzioni d'uso valgono per il laserscanner di sicurezza S3000 che riporta sulla sua targhetta alla voce *Operating Instructions* una delle scritte seguenti:

- 8009791 AE V430
- 8009791 AE W285
- 8009791 AE WK81

Il presente documento fa parte del codice numerico SICK 8009791 (istruzioni d'uso "Laserscanner di sicurezza S3000" in tutte le lingue disponibili).

Per la configurazione e la diagnostica di questi dispositivi avete bisogno della versione ≥ 3.6.7 del CDS (Configuration & Diagnostic Software). Per verificare la versione del software selezionate nel menu **Guida** la voce **Informazione modulo...**.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

1.4 Grado di informazione

Queste istruzioni d'uso contengono informazioni sul laserscanner di sicurezza S3000:

- montaggio
- installazione elettrica
- messa in servizio e configurazione
- cura e manutenzione
- diagnostica ed eliminazione delle anomalie
- codici numerici
- accessori
- conformità e omologazione

La progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione come l'S3000 richiedono inoltre particolari conoscenze tecniche, non fornite dal presente documento.

Informazioni generali sulla protezione antinfortunistica con l'aiuto di dispositivi di protezione optoelettronici si trovano nell'opuscolo sulle competenze "Guidelines Safe Machinery".

Vanno fondamentalmente rispettate le prescrizioni di autorità e di legge durante il funzionamento dell'S3000.

Nota Utilizzate anche la home page della SICK AG in internet sotto www.sick.com.

Vi trovate:

- esempi di applicazione
- una lista delle domande frequenti sull' S3000
- queste istruzioni d'uso in varie lingue da visualizzare e stampare

1.5 Abbreviazioni utilizzate

AGV Automated Guided Vehicle = carrello a guida automatica

ANSI American National Standards Institute

AWG American Wire Gauge = normazione e classificazione di fili e cavi a seconda della tipologia, il diametro etc.

CDS SICK Configuration & Diagnostic Software = software per la configurazione e la diagnostica dell' S3000

CMS Contour Measurement & Safety = emissione di dati di misura ampliata nonché rilevamento di riflettori come punti di riferimento

EDM External device monitoring = controllo dei contattori esterni

EFI Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK

ESD Electrostatic discharge = scarica elettrostatica

ESPE Electro-sensitive protective equipment = dispositivo elettrosensibile di protezione

FPLC Fail-safe programmable logic controller = controllore a logica programmabile con protezione contro gli errori

OSSD Output signal switching device = uscita segnale del dispositivo di protezione utilizzato per disattivare il movimento pericoloso

RIA Robotic Industries Association

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

1.6 Simboli utilizzati

Raccomandazione Le raccomandazioni aiutano a prendere una decisione inerente l'applicazione di una funzione o di un provvedimento tecnico.

Nota Le note informano su particolarità del dispositivo.

Le visualizzazioni del display indicano lo stato dal display a 7 segmenti dell'S3000:

- visualizzazione costante dei caratteri, p. es. 8
- visualizzazione lampeggiante dei caratteri, p. es. 8
- visualizzazione alternata dei caratteri, p. es. L e 2

I simboli degli indicatori luminosi descrivono lo stato di un indicatore luminoso:

- L'indicatore luminoso è illuminato costantemente.
- L'indicatore luminoso lampeggia.
- L'indicatore luminoso è spento.

Questi simboli descrivono di che tipo di indicatore luminoso si tratta:

- Lampeggia l'indicatore luminoso "Errore/sporco".
- È illuminato costantemente l'indicatore luminoso "OSSD in stato INATTIVO".

➢ Agite ... Le istruzioni su come agire sono contrassegnate da una freccia. Leggete e seguite attentamente le istruzioni su come agire.

ATTENZIONE

Avvertenza!

Un'avvertenza vi indica dei pericoli concreti o potenziali. Rispettarla e applicarla ha il fine di proteggervi da incidenti.

Leggete e seguite attentamente le avvertenze!

Le indicazioni software indicano dove potete effettuare la relativa impostazione nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). Per accedere direttamente a suddette finestre di dialogo, attivate nel CDS nel menu **Visualizza**, **Finestra dialogo** il punto **Schede**. In caso contrario sarà il software, mediante il suo assistente, a guidarvi durante la singola impostazione.

Il termine "stato pericoloso"

Nelle figure di questo documento lo stato pericoloso (termine di norma) della macchina è costantemente considerato come movimento di un componente della macchina. Nella pratica sono possibili vari stati pericolosi:

- movimenti della macchina
- movimenti di veicoli
- componenti a carica elettrica
- radiazione visibile o invisibile
- una combinazione di vari pericoli

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

2 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli operatori dell'impianto.

➢ Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con l'S3000 o con la macchina protetta dall'S3000.

2.1 Persone competenti

È consentito soltanto alle persone competenti montare, collegare, mettere in funzione o eseguire la manutenzione del laserscanner di sicurezza S3000. Viene considerato competente chi

- dispone di sufficienti conoscenze nel settore dello strumento di lavoro azionato con forza che è da controllare, e le ha acquisite mediante un'adeguata formazione tecnica e la dovuta esperienza

e

- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti

e

- ha sufficiente dimestichezza con le rispettive prescrizioni nazionali per la sicurezza sul lavoro e antinfortunistiche, con le direttive e regole tecniche comunemente riconosciute (p. es. norme DIN, normativa VDE, regole tecniche di altri stati membri della CE) così da poter valutare lo stato antinfortunistico dello strumento di lavoro azionato con forza

e

- ha letto le istruzioni d'uso e ha la possibilità di accedere a esse.

Si tratta generalmente di persone competenti dei costruttori degli ESPE oppure anche di persone adeguatamente addestrate dal costruttore degli ESPE, che si occupano generalmente di verifiche di ESPE e che sono state incaricate dal gestore degli ESPE.

2.2 Campi d'impiego del dispositivo

Il laserscanner di sicurezza S3000 ha il compito di proteggere persone e impianti. È stato creato per sorvegliare le aree di pericolo in luoghi chiusi.

Non è previsto un impiego dell'S3000 all'aperto.

L'S3000 non è in grado di proteggere da parti lanciate per aria, né da radiazioni fuoriuscite.

L'S3000 è previsto esclusivamente per l'impiego in ambienti industriali. Il suo impiego in aree residenziali può provocare dei radiodisturbi.

Il dispositivo è un *ESPE di tipo 3* secondo EN 61496-1 e CLC/TS 61496-3 e può dunque essere impiegato in comandi con categoria 3 PL d secondo EN ISO 13849-1 o SIL2 secondo IEC 61508.

L'S3000 si presta a:

- proteggere l'area di pericolo
- protezione dei punti di pericolo
- protezione di accesso
- proteggere i veicoli (veicoli per trasporti interni ad azionamento elettrico)

Nota A seconda dell'applicazione, oltre al laserscanner di sicurezza possono risultare necessari ulteriori dispositivi o misure di protezione.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

2.3 Uso secondo norma

Il laserscanner di sicurezza S3000 va utilizzato esclusivamente ai sensi della sezione 2.2 "Campi d'impiego del dispositivo" a pagina 11. Deve essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato ed esclusivamente sulla macchina a cui è stato montato e messo in funzione la prima volta da una persona competente ai sensi di queste istruzioni d'uso. Va utilizzato esclusivamente su macchine in cui l'S3000 è in grado di fermare immediatamente lo stato pericoloso e/o di impedire che la macchina si avvii.

Nota Se il dispositivo viene usato per altri scopi o in caso di sue modifiche, anche in fase di montaggio o di installazione, decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

2.4 Note di sicurezza generali e misure di protezione

ATTENZIONE

Osservate le indicazioni di sicurezza!

Per garantire l'uso del laserscanner di sicurezza S3000 secondo le norme si devono osservare i punti seguenti.

Riparazione solo da persone autorizzate!

Una riparazione non adeguata può comportare la perdita della funzione di protezione. La riparazione può essere effettuata soltanto dal produttore o da persone in possesso della sua autorizzazione.

CLASS 1
LASER PRODUCT
IEC 60825-1:2007. Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, June 2007.

Il laserscanner di sicurezza S3000 corrisponde alla classe di protezione laser 1. Non sono necessarie ulteriori misure per schermare la radiazione laser (sicurezza degli occhi).

- Il presente dispositivo è conforme alle norme: IEC 60825-1 nonché CDRH 21 CFR 1040.10 e 1040.11, sono escluse le divergenze tramite la Laser Notice No. 50 del 24/06/2007. Nelle norme CDRH 21 CFR 1040.10 e 1040.11 è richiesta la nota seguente: "Attenzione – l'impiego di dispositivi operativi o di registrazione diversi da quelli qui indicati, o l'esecuzione di note di procedimento differenti, può provocare un'esposizione pericolosa ai raggi!"
- Rispettate le norme e le direttive in vigore nel vostro paese quando montate, installate e utilizzate l'S3000. Un prospetto delle prescrizioni più importanti si trova nella sezione 2.6 "Direttive e norme in vigore" a pagina 15.
- Per l'installazione e l'uso del laserscanner di sicurezza S3000 come pure per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare:
  - la Direttiva Macchine 2006/42/CE
  - la Direttiva sugli operatori di attrezzature di lavoro 2009/104/CE
  - le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza
  - altre prescrizioni di sicurezza importanti

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

- I costruttori e gli operatori della macchina su cui viene impiegato l'S3000 devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e sono anche responsabili della loro osservanza.
- Si devono osservare tassativamente le note, in particolare quelle di verifica (vedi capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 119), di queste istruzioni d'uso (come p. es. per l'impiego, per il montaggio, l'installazione o per l'integrazione nel comando macchina).
- Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace. La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra di Servizio SICK.
- Le verifiche devono essere effettuate da persone competenti, oppure da persone autorizzate ed incaricate appositamente; e devono essere documentate in modo da essere comprensibili in qualsiasi momento.
- Le istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione dell'operatore della macchina dotata dell'S3000. L'operatore della macchina deve essere istruito da persone competenti ed esortato a leggere le istruzioni d'uso.
- Per soddisfare quanto richiesto dalle norme di prodotto in materia (p. es. la EN 61496-1), uno dei requisiti a cui deve adempiere l'alimentazione della tensione esterna dei dispositivi è di essere in grado di compensare una mancanza di rete di 20 ms. Gli alimentatori conformi alla EN 60204-1 soddisfano questo requisito. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).

➢ Queste istruzioni d'uso hanno in allegato una lista di verifica per il controllo da parte del costruttore e dell'equipaggiatore (vedi sezione 14.2 "Lista di verifica per il costruttore" a pagina 169). Utilizzate questa lista di verifica quando eseguite il controllo dell'impianto protetto dall'S3000.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

2.5 Comportamento per rispettare l'ambiente

Il laserscanner di sicurezza S3000 è concepito in modo di avere un impatto ambientale ed un consumo di energia e di risorse minimi.

➢ Abbiate sempre riguardo dell'ambiente anche sul posto di lavoro.

2.5.1 Smaltimento

Lo smaltimento dei dispositivi inutilizzabili o irreparabili dovrebbe avvenire sempre in conformità alle prescrizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti (p. es. Codice Europeo Rifiuti 16 02 14).

Note

- Vi supportiamo volentieri nello smaltimento dei dispositivi. Contattateci.
- Per i dati sui singoli materiali dell'S3000 consultate il capitolo 12 "Dati tecnici" a partire da pagina 146.

2.5.2 Raccolta differenziata dei materiali

ATTENZIONE

La separazione dei materiali per la raccolta differenziata deve essere eseguita esclusivamente da persone competenti!

I dispositivi vanno smontati attentamente. È possibile subire delle lesioni.

Prima di poter inserire i dispositivi in un processo di riciclaggio a tutela dell'ambiente è necessario separare i vari materiali dell'S3000.

➢ Separate l'involucro dagli altri componenti (in particolare dalle circuiti stampati).

➢ Consegnate i componenti che avrete separato agli appositi punti di riciclaggio (vedi Tab. 1).

Tab. 1: prospetto dello smaltimento dei componenti

Componenti	Smaltimento
Prodotto	
Involucro	Riciclaggio di metalli (alluminio)
Supporto motore	Riciclaggio di metalli (pressofusione di zinco)
Frontalino	Riciclaggio di materiali plastici
Circuiti stampati, cavi, connettori, parti di collegamenti elettrici	Riciclaggio di componenti elettronici
Imballo	
Cartone, carta	Riciclaggio di carta e cartoni
Imballi di polietilene	Riciclaggio di materiali plastici

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

2.6 Direttive e norme in vigore

Indichiamo qui di seguito le direttive e norme più significative per l'impiego di dispositivi di protezione optoelettronica valide in Europa e nella Repubblica Federale Tedesca. In base alla zona d'impiego possono essere importanti per voi anche altre normative. Per informazioni su ulteriori norme di singole macchine rivolgetevi alle istituzioni nazionali (p. es. DIN, BSI, AFNOR etc.), gli enti locali di competenza o alla vostra associazione professionale.

In caso la macchina o il veicolo fossero fatti funzionare in un paese non appartenente alla Comunità Europea, preghiamo di contattare il costruttore dell'impianto e gli enti locali per informarvi sulle regolamentazioni e le norme vigenti.

Applicazione e installazione di dispositivi di protezione

Direttiva Macchine 2006/42/CE, per esempio:

- Sicurezza del macchinario. Concetti fondamentali, principi generali di progettazione (EN ISO 12 100)
- Requisiti tecnici di sicurezza dei sistemi di produzione automatizzata (ISO 11 161)
- Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – parte 1: Requisiti generali (EN 60 204-1)
- Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori (EN ISO 13 857)
- Requisiti tecnici di sicurezza dei robot (EN ISO 10 218-1)
- Veicoli per trasporti interni a guida automatica (EN 1525)
- Sicurezza del macchinario – Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo (EN ISO 13 855)
- Sicurezza del macchinario – Principi per la valutazione del rischio (EN ISO 14 121-1)
- Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza – parte 1: Principi generali per la progettazione (EN ISO 13 849-1) nonché parte 2: Validazione (EN ISO 13 849-2)
- Sicurezza del macchinario – Apparecchi elettrosensibili di protezione – parte 1: Prescrizioni generali e prove (EN 61 496-1) nonché parte 3: Prescrizioni particolari di AOPDDR (CLC/TS 61 496-3)
- Sicurezza del macchinario – Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone (IEC/TS 62 046)

Norme straniere, p. es.:

- Performance Criteria for Safeguarding (ANSI B11.19)
- Machine tools for manufacturing systems/cells (ANSI B11.20)
- Safety requirements for Industrial Robots and Robot Systems (ANSI/RIA R15.06)
- Safety Standard for guided industrial vehicles and automated functions of named industrial vehicles (ANSI B56.5)

Nota Queste norme richiedono in parte che il dispositivo di protezione abbia il livello di sicurezza **"Control reliable"**. Il laserscanner di sicurezza S3000 corrisponde a questo requisito.

Raccomandazione Richiedete per questi argomenti anche il nostro opuscolo sulle competenze "Guidelines Safe Machinery".

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

3 Descrizione del prodotto

Questo capitolo vi informa sulle particolarità del laserscanner di sicurezza S3000. Descrive la struttura ed il funzionamento del dispositivo, in particolare i vari modi operativi.

3.1 Caratteristiche particolari

- area di scansione 190°
- incremento di tolleranza a polveri e particelle tramite algoritmi per abbagliamenti e particelle
- teste ottiche con potenze di trasmissione fino a 4 m, 5,5 m o 7 m (raggi massimi del campo protetto)
- moduli I/O differenti per i vari campi d'impiego
- sostituzione semplice del modulo I/O (permette di ampliare la funzione in modo semplice)
- configurazione tramite PC o notebook con SICK Configuration & Diagnostic Software
- memoria di configurazione nel connettore di sistema. Nel caso si sostituisca il dispositivo, la configurazione esistente verrà trasmessa automaticamente al nuovo S3000 collegato, permettendo così una notevole riduzione dei tempi di fermo macchina.
- modalità di campo duale con set di campi composti da campo protetto e di allerta (sorveglianza simultanea di due set di campi opzionale[1])
- modalità di campo protetto duale con due set di campi composti da due campi protetti (sorveglianza simultanea opzionale di due set di campi = 4 campi protetti)
- modalità di campo triplo con set di campi composti da un campo protetto e due campi di allerta
- sorveglianza del contorno di un campo protetto
- 3 connessioni I/O universali
- controllo dei contattori esterni (EDM) integrato
- integrazione di blocco al riavvio/ritardo al riavvio parametrizzabile
- collegamento bus sicuro tramite Enhanced Function Interface (EFI) per il funzionamento in un sistema con altri laserscanner di sicurezza interconnessi, con il gruppo di prodotti sens:Control o con un controllore di sicurezza Flexi Soft
- modalità di compatibilità per l'interoperabilità con laserscanner di sicurezza di generazione precedente

A partire dall'S3000 Advanced

- fino a 4 set di campi
- commutazione di campi protetti tramite ingressi statici oppure EFI

A partire dall'S3000 Professional

- fino a 8 set di campi
- commutazione di campi protetti tramite ingressi dinamici grazie agli encoder incrementali
- routing di velocità con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft

Proprietà ampliate a partire dagli S3000 Expert e Remote[2]

- fino a 32 set di campi (nella modalità di campo duale oppure di campo protetto duale)
- fino a 21 set di campi (nella modalità di campo triplo)

[1] Opzione non disponibile per varianti con interfaccia PROFINET.
[2] A partire dalla testa ottica con versione firmware ≥ B02.41 e a partire dal numero di serie di modulo I/O ≥ 11240000.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Proprietà ampliate a partire dagli S3000 Expert

- funzione CMS per il rilevamento di riflettori come punti di riferimento artificiali

3.2 Funzionamento

Il laserscanner di sicurezza S3000 può adempiere la sua funzione di protezione soltanto se le condizioni seguenti sono soddisfatte:

- Il comando della macchina, dell'impianto o del veicolo deve essere influenzabile elettricamente.
- Lo stato pericoloso della macchina, dell'impianto o del veicolo deve poter essere portato in qualsiasi momento dagli OSSD dell'S3000 ad uno stato sicuro, e ciò prima che una persona abbia raggiunto i punti o le aree di pericolo.

  Oppure:

  Lo stato pericoloso della macchina, dell'impianto o del veicolo deve poter essere portato in qualsiasi momento in uno stato sicuro tramite gli OSSD di un controllore di sicurezza o di un ulteriore laserscanner di sicurezza collegato all'S3000.
- L'S3000 deve essere allineato e configurato in modo da rilevare gli oggetti che penetrano nell'area di pericolo (vedi capitolo 5 "Montaggio" a pagina 65 e capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 119).
- Il percorso ottico del laserscanner di sicurezza deve restare sempre libero e non essere mai coperto, neanche da oggetti trasparenti come vetri di protezione, plexiglas, lenti, ecc. La funzione di protezione del laserscanner di sicurezza può essere garantita soltanto se la funzione della misurazione dello sporco non viene bypassata da tali misure.

3.2.1 Principio di funzionamento

L'S3000 è un sensore ottico che procede alla scansione bidimensionale dell'ambiente circostante mediante raggi laser infrarossi. Esso serve a sorvegliare le aree pericolose di macchine o veicoli.

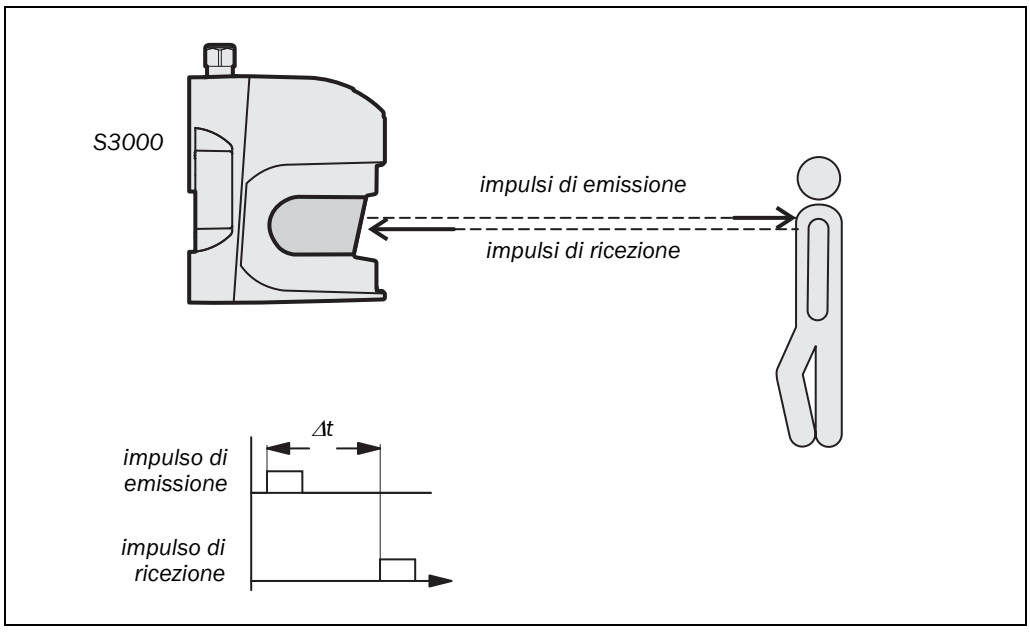


Fig. 1: principio di funzionamento della misura del tempo di propagazione della luce dell'S3000

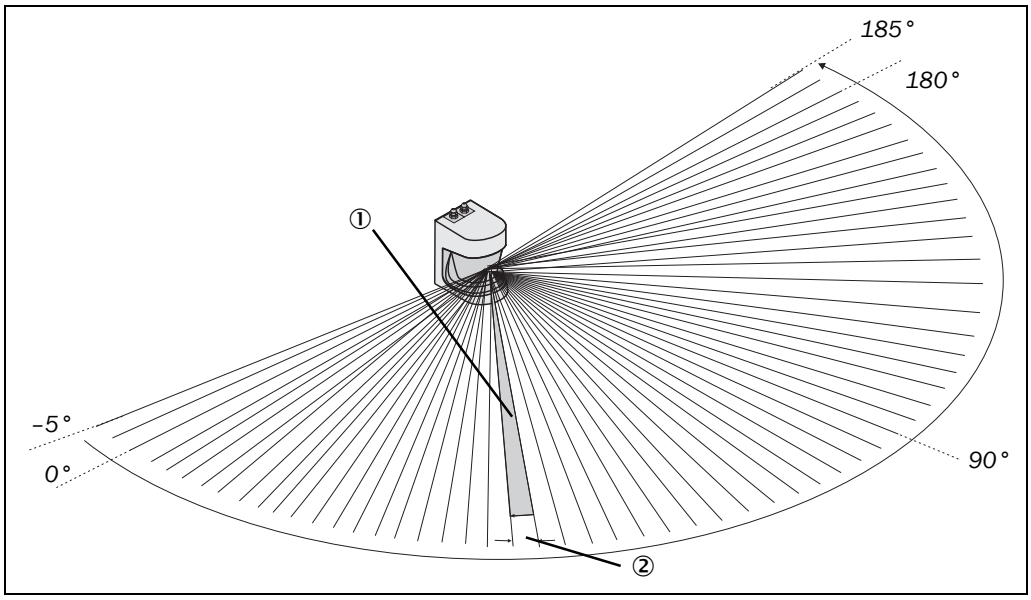
L'S3000 agisce secondo il principio della misura del tempo di propagazione della luce. Proietta degli impulsi di luce (impulsi di emissione) molto brevi. È in funzione contemporaneamente un "cronometro elettronico". Se la luce incontra un oggetto, viene riflessa e

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

ricevuta dal laserscanner di sicurezza (impulsi di ricezione). Dal periodo tra il momento di proiezione e quello di ricezione (Δt) l'S3000 calcola la sua distanza dall'oggetto.

Fig. 2: principio di funzionamento della rotazione S3000



All'interno dell'S3000 si trova inoltre uno specchio a rotazione regolare che devia gli impulsi di luce in modo che sorvolino un settore circolare di 190°. Questo permette di riconoscere un oggetto all'interno dei 190° del campo protetto. Il primo raggio di una scansione inizia a –5°, riferito al retro dello scanner.

L'S3000 proietta i suoi impulsi di luce con una risoluzione angolare di 0,25° o 0,5° ①. consentendo così di raggiungere risoluzioni tra 30 mm e 150 mm ②.

Grazie al suo principio a scansione attiva l'S3000 non ha bisogno né di ricevitori esterni né di riflettori. Questo comporta i seguenti vantaggi:

- L'installazione sarà meno impegnativa.
- Potete adattare con facilità l'area sorvegliata all'area di pericolo di una macchina.
- Rispetto ai sensori a contatto la scansione elettrosensibile è praticamente priva di usura.

3.2.2 Set di campi composto da campo protetto e di campo o campi di allerta

I campi protetti e di allerta compongono il cosiddetto set di campi. Con l'aiuto del CDS configurate questi set di campi. I campi possono essere configurati radiali, rettangolari o a forma libera. Se l'area da sorvegliare cambia potrete riconfigurare l'S3000 mediante il software senza doverlo smontare e rimontare.

A seconda del modulo I/O impiegato (vedi sezione "Moduli I/O" a pagina 22) definite fino a 32 set di campi diversi e li salvate nel laserscanner di sicurezza. Questo vi permette di commutare in un altro set di campi se cambia la situazione di sorveglianza (vedi sezione 3.2.3 "Casi di sorveglianza" a pagina 20).

È possibile configurare set di campi differenti:

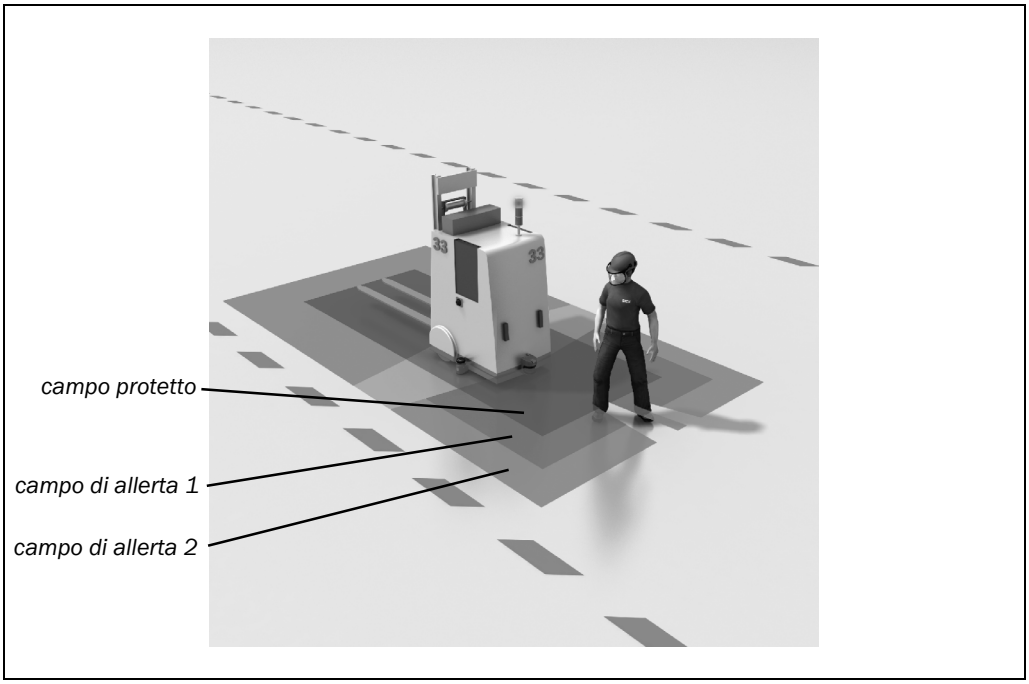
- set di campi composti da un campo protetto e da un campo di allerta
- set di campi composti da due campi protetti
- set di campi composti da un campo protetto e da due campi di allerta

Il campo protetto protegge l'area di pericolo di una macchina o di un veicolo. Appena il laserscanner di sicurezza rileva un oggetto all'interno del campo protetto, l'S3000 porta gli OSSD allo stato INATTIVO provocando così la disattivazione della macchina o l'arresto del veicolo.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Se si configurano due campi protetti, i due percorsi di disattivazione vanno condotti verso coppie indipendenti di OSSD del controllore di sicurezza Flexi Soft.

Fig. 3: modalità di campo triplo con un campo protetto e due campi di allerta



Potete definire i campi di allerta in modo che il laserscanner di sicurezza rilevi un oggetto già prima di penetrare nell’area di pericolo.

Il campo di allerta 1 è particolarmente adatto all’impiego nelle applicazioni con veicoli per rilevare un oggetto già prima che acceda all’area di pericolo e per frenare lentamente il moto del veicolo, ovvero arrestarlo. Proteggendo così i freni di un AGV dall’usura. Il campo di allerta 2 può essere ulteriormente impiegato per far scattare un segnale di allerta.

Nota Un **campo di allerta non** deve essere utilizzato per applicazioni che servono a proteggere le persone.

Sorveglianza del contorno

Oltre al campo protetto l’S3000 è in grado di sorvegliare anche un contorno (p. es. nelle applicazioni verticali il pavimento).

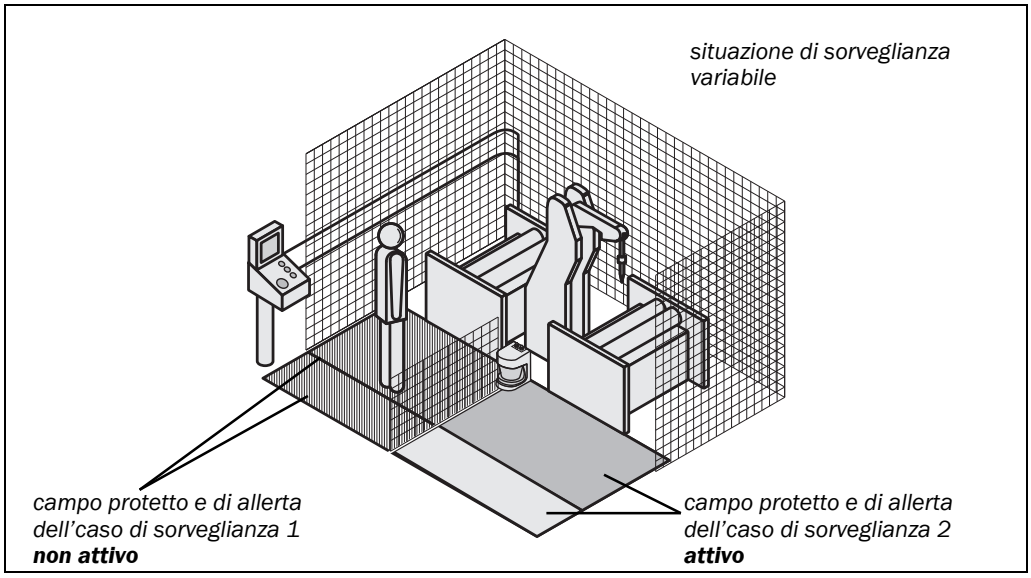
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

3.2.3 Casi di sorveglianza

A seconda del modulo I/O impiegato (vedi sezione "Moduli I/O" a pagina 22) è possibile definire fino a 32 casi di sorveglianza, selezionabili durante il funzionamento tramite gli ingressi di comando statici o dinamici, o tramite EFI. In tal modo è possibile per esempio dedicare la protezione di un'area di pericolo al singolo processo, o sorvegliare un veicolo in base alla sua velocità.

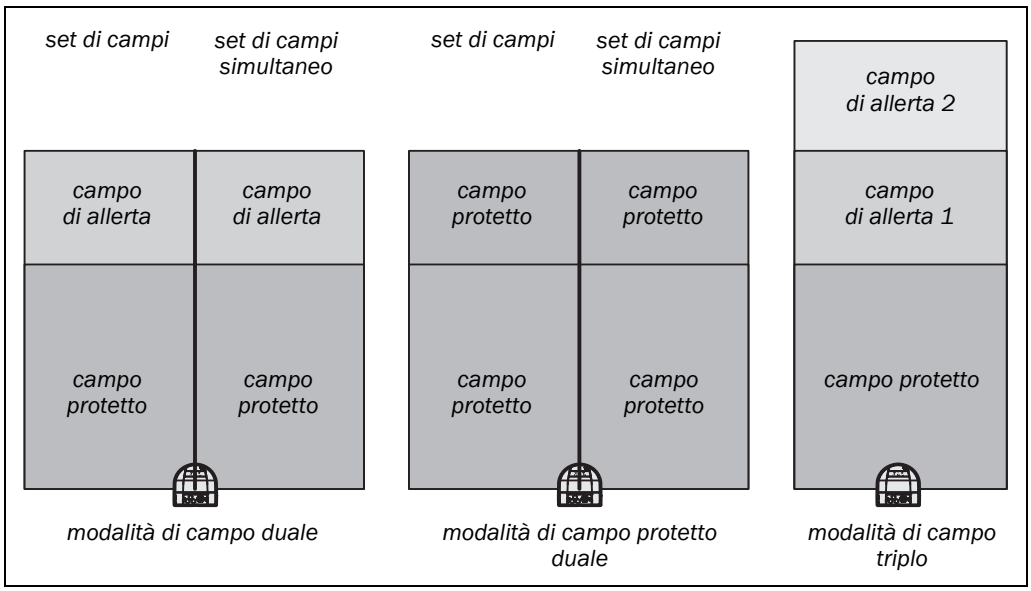
Fig. 4: casi di sorveglianza


situazione di sorveglianza variabile
campo protetto e di allerta dell'caso di sorveglianza 1
non attivo
campo protetto e di allerta dell'caso di sorveglianza 2
attivo

Sorveglianza simultanea

In base alla modalità di campo scelta, l'S3000 consentirà, o una sorveglianza simultanea di due set di campi tramite un campo protetto e di allerta (modalità di campo duale) per uno, o tramite due campi protetti (modalità di campo protetto duale), oppure la sorveglianza di un set di campi con un campo protetto e due campi di allerta (modalità di campo triplo).

Fig. 5: possibilità di sorveglianza con l'S3000

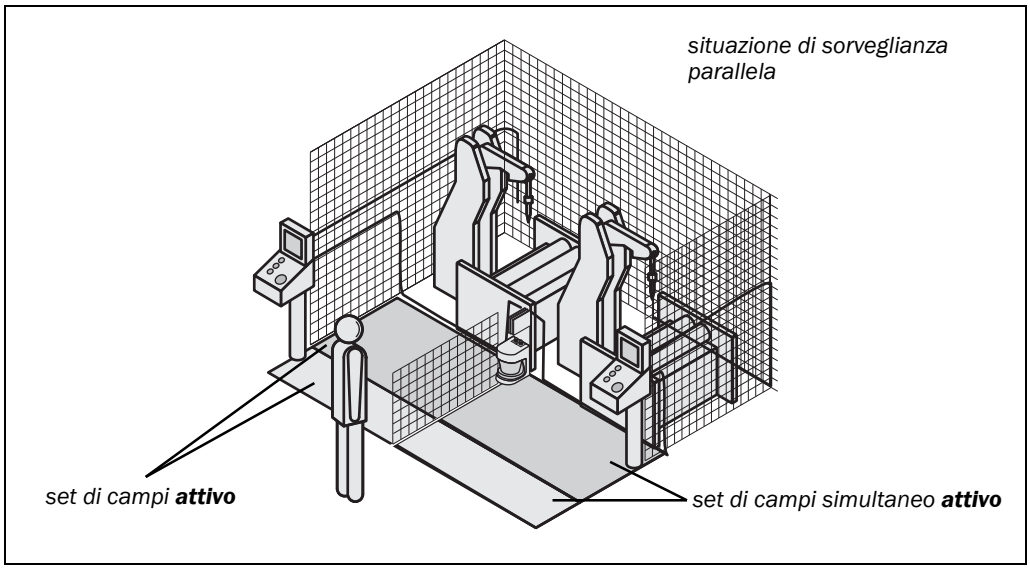


In un caso di sorveglianza l'S3000 può sorvegliare contemporaneamente due set di campi (p. es. un'area di pericolo a sinistra e un'area di pericolo a destra). In abbinamento a un controllore di sicurezza Flexi Soft che mette a disposizione varie coppie di OSSD, è possibile proteggere ad esempio due macchine, l'una indipendentemente dall'altra, con un unico S3000.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

La configurazione simultanea di due set di campi con campi protetti duali consente di sorvegliare quattro campi protetti contemporaneamente. Con l'abbinamento di un controllore di sicurezza Flexi Soft è possibile sorvegliare così contemporaneamente la sicurezza di fino a quattro aree di pericolo.

Fig. 6: sorveglianza simultanea



3.3 Varianti dell'S3000

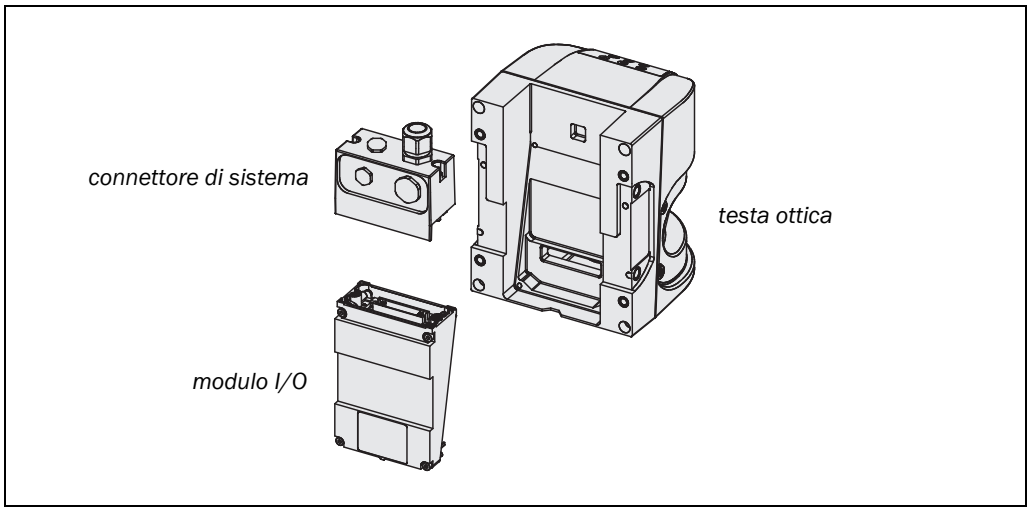
Le varianti di S3000 sono composte da tre teste ottiche e cinque moduli I/O.

3.3.1 Componenti del dispositivo

Il laserscanner di sicurezza S3000 è composto da tre parti:

- dalla testa ottica con il sistema di rilievo optoelettronico
- dal modulo I/O che definisce le caratteristiche di funzionamento dell'S3000
- dal connettore di sistema con la memoria di configurazione (il connettore di sistema dispone di tutte le connessioni elettriche, eccetto l'interfaccia di configurazione)

Fig. 7: testa ottica, modulo I/O e connettore di sistema



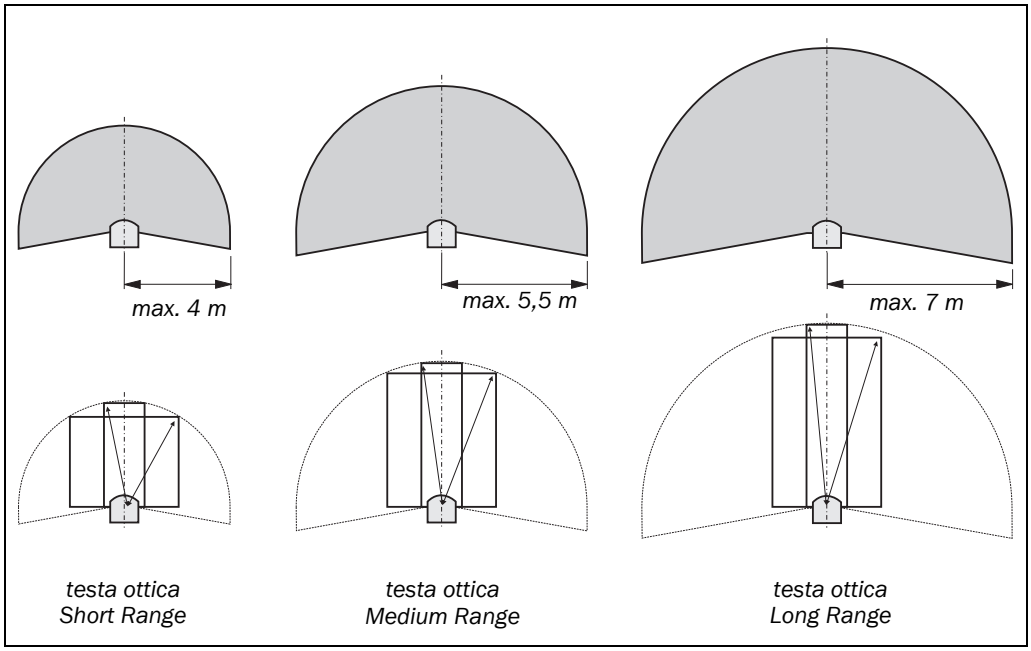
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Teste ottiche

Le teste si distinguono per la loro potenza di trasmissione massima e le dimensioni del campo protetto risultanti.

Fig. 8: dimensioni del campo protetto delle teste ottiche

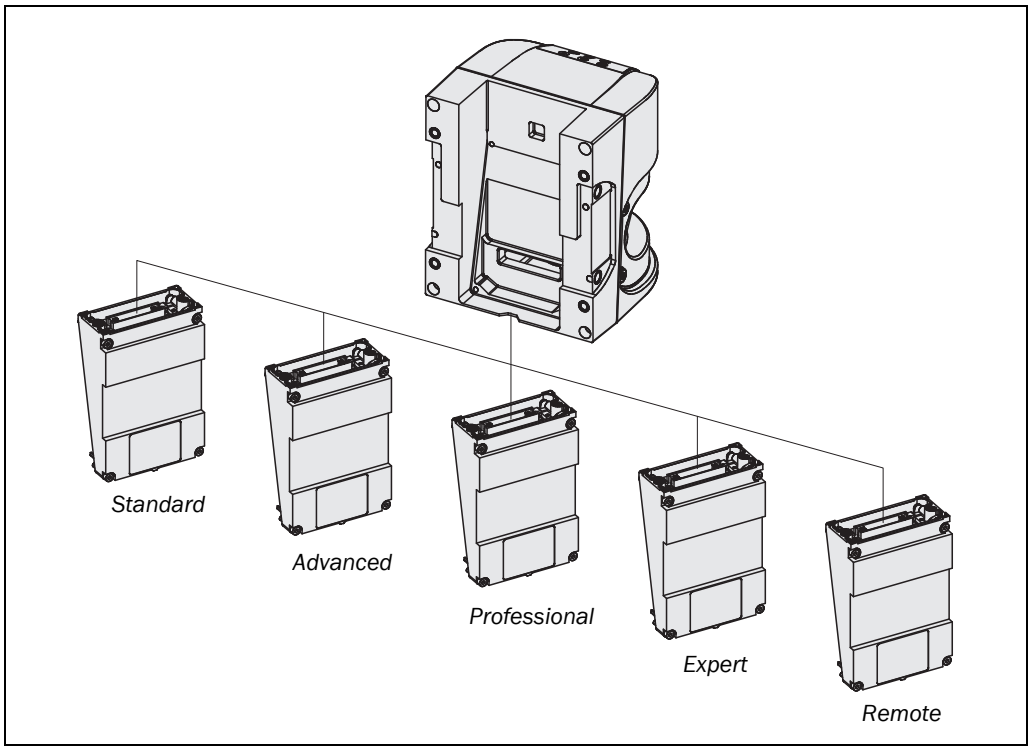


Nota Le dimensioni del campo protetto indicate rappresentano le distanze radiali massime raggiungibili dal laserscanner di sicurezza. Vengono raggiunti nelle applicazioni con una risoluzione a partire da 70 mm in poi. Configurando campi protetti rettangolari si raggiungono negli angoli le dimensioni massime del campo protetto.

Moduli I/O

Per l'S3000 sono disponibili cinque moduli I/O. Con l'aiuto di questi moduli I/O l'S3000 copre diversi campi d'impiego.

Fig. 9: moduli I/O disponibili



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.3.2 Funzioni dei moduli I/O

Tab. 2: funzioni dei moduli I/O

Funzioni	**Standard**	**Advanced**	**Professional**	**Expert**	**Remote**[3]
Risoluzione per oggetti [mm]	30/40/50/70/150				
Coppie di uscite di comando (OSSDs)	1	1	1	1	1
Controllo dei contattori esterni (EDM)	■	■	■	■	■
I/O universali	3	3	3	3	3
Blocco/ritardo al riavvio	■	■	■	■	■
Set di campi composti da campo protetto e di allerta (modalità di campo duale) o da due campi protetti (modalità di campo protetto duale)	2[4]	4	8	32	32[5]
Utilizzabile per la sorveglianza simultanea di due aree. Ogni area può essere sorvegliata da un campo protetto e di allerta (modalità di campo duale) o tramite due campi protetti (modalità di campo protetto duale)[6]. Questo consente una sorveglianza di fino a quattro campi protetti[7].	■	■	■	■	■
Set di campi composti da un campo protetto e due campi di allerta (modalità di campo triplo), con risoluzione angolare di 0,5°	1	4	8	21	21[8]
Set di campi composti da un campo protetto e due campi di allerta (modalità di campo triplo), con risoluzione angolare di 0,25°	1	4	8	10	10
Casi di sorveglianza programmabili in funzionamento standalone	1	4	32	32	–
Casi si sorveglianza programmabili in una rete EFI	32	32	32	32	32
Ingressi di comando statici per commutare i casi di sorveglianza	–	2	2	2	–
Ingressi di comando statici/dinamici per commutare i casi di sorveglianza	–	–	2	2	–
Interfaccia EFI (comunicazione sicura dei dispositivi SICK)	■	■	■	■	■
Emissione di dati di misura (contorno dell'ambiente circostante)	■	■	■	■	■
Funzioni CMS ampliate (rilevamento riflettori, funzione filtro dei valori di misura)	–	–	–	■	–

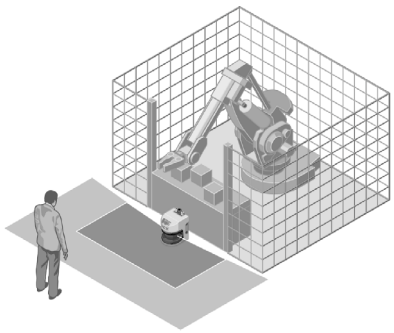
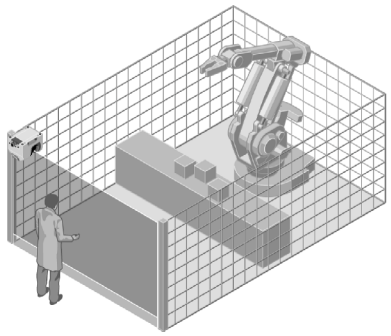
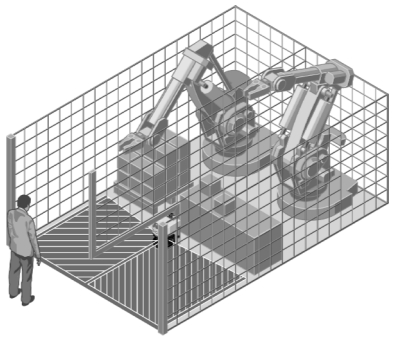
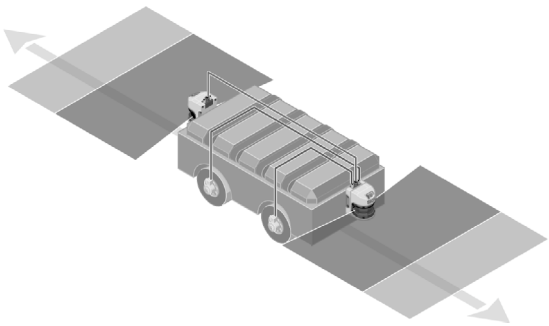
[3] Validità per moduli I/O con numero di serie > 11240000.
[4] Il secondo set di campi dell'S3000 Standard è utilizzabile soltanto come set di campi simultaneo.
[5] Numero massimo possibile di set di campi – il numero reale è lo stesso della variante S3000 a cui è collegato un S3000 Remote.
[6] Funzione disponibile a partire da versione firmware B02.43 in poi.
[7] Se si sorvegliano due o quattro campi protetti, i percorsi di disattivazione vanno condotti con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft verso coppie indipendenti di OSSD.
[8] Solo in abbinamento all'S3000 Expert o in funzione da solo con il controllore di sicurezza Flexi Soft.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

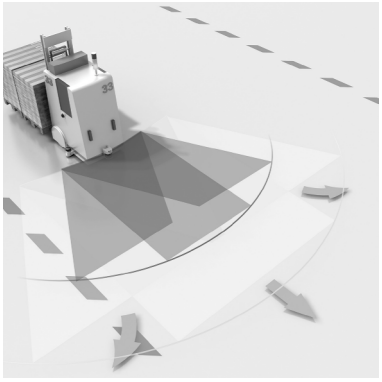
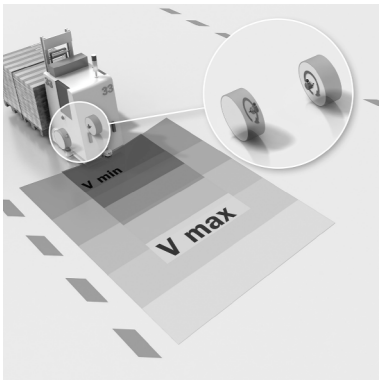
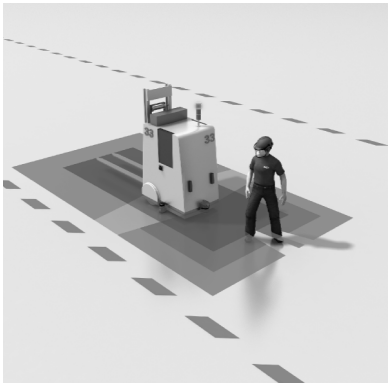
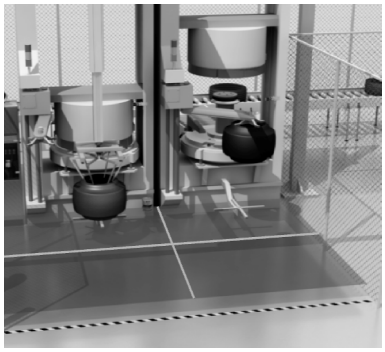
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

3.3.3 Campi d'impiego

Tab. 3: campi d'impiego possibili per le varianti S3000

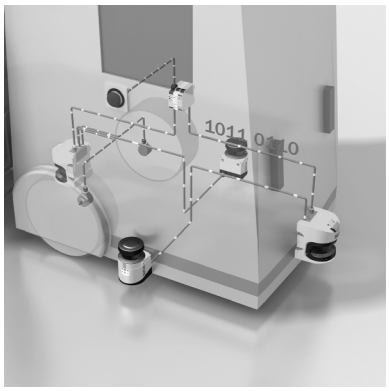
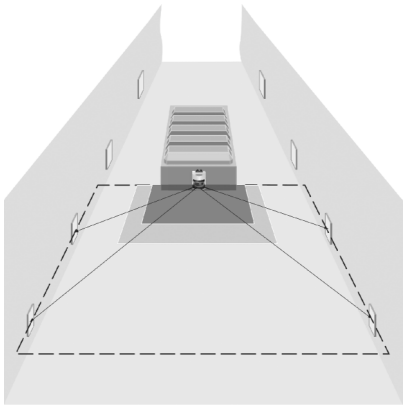
S3000 Standard: Protezione di un punto di lavorazionee ad inserzione robotizzata	
S3000 Standard: Protezione dell'accesso a una cella robotizzata	
S3000 Advanced: Protezione dell'area di pericolo di un impianto per lavorazioni di materiale complesso	
S3000 Professional e Remote: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) in funzione della velocità con moto bidirezionale	

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

S3000 Professional: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) con campi protetti per moti curvi	
S3000 Expert: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) con campi protetti per differenti velocità di moto	
S3000 Professional/Expert: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) con modalità di campo triplo (con due campi di allerta) in direzione di marcia e con modalità di campo duale in direzione opposta	
S3000 Standard/Advanced/ Professional/Expert in combinazione a un controllore di sicurezza Flexi Soft: Protezione di una pressa per pneumatici in modalità di campo protetto duale con sorveglianza simultanea di quattro campi protetti	

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

S3000 Expert, S300 Advanced: In abbinamento a un controllore di sicurezza Flexi Soft: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) in funzione della velocità. Un S3000 Expert misura la velocità e comunica le informazioni sulla velocità agli altri laserscanner di sicurezza tramite EFI.	
S3000 Expert: Protezione di un carrello a guida automatica (AGV) con emissione di dati di misura editati (come supporto alla navigazione p. es. nei processi di agganciamento)	

Note

- Si prega di prestare attenzione alle funzioni supplementari del modulo I/O Expert dell'S3000 che consento applicazioni ampliate tramite l'interfaccia per dati di misura RS-422. Per ulteriori dettagli consultare la documentazione "Telegram Listing Standard" (codice num. 9090807).
- Per le operazioni di misurazione sono anche disponibili i sistemi a misurazione laser (LMS) della SICK AG con software appositamente adattato.
- Il CD-ROM "CDS & Manuals" contiene una documentazione supplementare sugli argomenti: emissione di dati di misura, funzioni di filtraggio, riconoscimento di riflettori e struttura di telegramma (file in formato PDF in tedesco ed inglese).

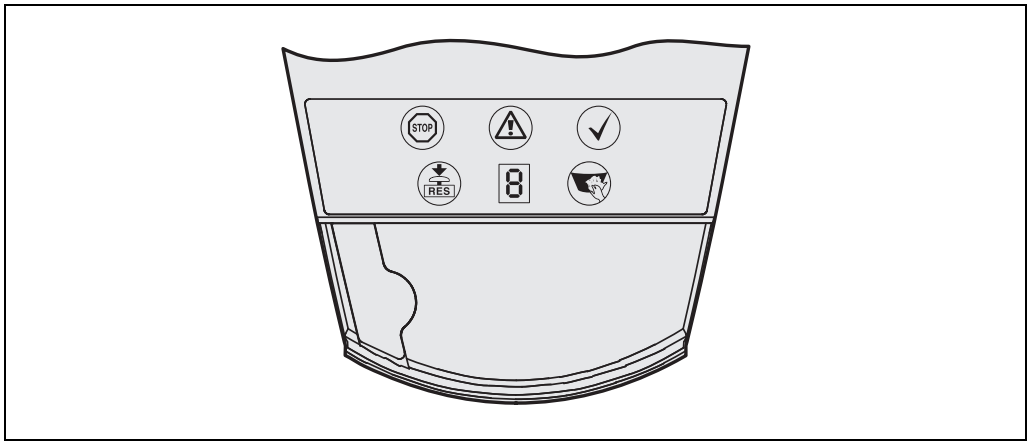
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.4 Elementi di visualizzazione

3.4.1 Indicatori luminosi e display a 7 segmenti

Gli indicatori luminosi e il display a 7 segmenti segnalano lo stato di funzionamento dell S3000. Si trovano sul lato frontale del laserscanner di sicurezza. Sopra agli indicatori luminosi sono riportati dei singoli simboli che verranno utilizzati d’ora in poi in queste istruzioni d’uso per descrivere gli indicatori luminosi.

Fig. 10: visualizzazioni di stato dell’ S3000



I simboli hanno il significato seguente:

- OSSD nello stato INATTIVO (p. es. in caso di oggetto nel campo protetto, ripristino necessario, lock-out)
- Campo di allerta interrotto (oggetto in campo di allerta o in uno dei campi di allerta)
- OSSD nello stato ATTIVO (nessun oggetto nel campo protetto)
- Ripristino necessario
- Frontalino sporco
- Display a 7 segmenti per visualizzare lo stato e gli errori

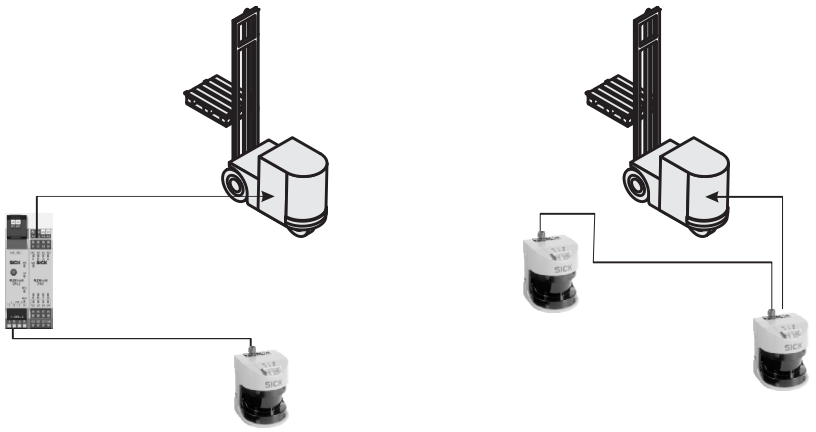
Nota Per avere informazioni più dettagliate consultare la sezione 11.3 “Visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi” a pagina 131, nonché la sezione 11.4 “Visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti” a pagina 134.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.5 Interoperabilità

Il laserscanner di sicurezza S3000 è integrabile in una rete EFI. Una rete EFI è composto da due laserscanner di sicurezza, da un dispositivo sens:Control con uno o due laserscanner di sicurezza o da un controllore di sicurezza Flexi Soft con un massimo di quattro laserscanner di sicurezza.

Fig. 11: S3000 Remote in combinazione a un controllore di sicurezza Flexi Soft oppure un'ulteriore S3000



rete EFI con Flexi Soft *rete EFI con laserscanner di sicurezza*

Indirizzamento del guest

Se due laserscanner di sicurezza sono gestiti tramite un'unica interconnessione EFI, uno di loro sarà l'host e l'altro il guest. Se il laserscanner di sicurezza gestito in un'interconnessione EFI è solo uno sarà l'host.

L'indirizzamento consente l'attribuzione univoca di tutti i dispositivi coinvolti, e di distribuire e di richiamare informazioni tramite l'assegnazione dei bit (vedi anche la Descrizione tecnica "EFI – Enhanced Function Interface", codice numerico SICK 8012621).

ATTENZIONE

In una rete EFI con due laserscanner di sicurezza indirizzatene uno come guest!

Per una distinzione univoca dei dispositivi all'interno di una rete EFI è necessario che un S3000 sia configurato come guest. A tal fine si ponticellano i morsettiere di collegamento 7 (ERR) e 10 (A1) (vedi sezione 6.1.1 "Assegnazione dei pin nei moduli I/O" a pagina 96).

Il ponticello definisce sempre il dispositivo guest. Nel dispositivo host questo ponticello non deve mai essere predisposto.

Se l'S3000 viene acceso in una rete EFI, nel display a 7 segmenti apparirà brevemente la segnalazione seguente:

- H nell'S3000 host
- C nell'S3000 guest

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.5.1 Esempi di reti EFI

Fig. 12: reti EFI di due laserscanner di sicurezza

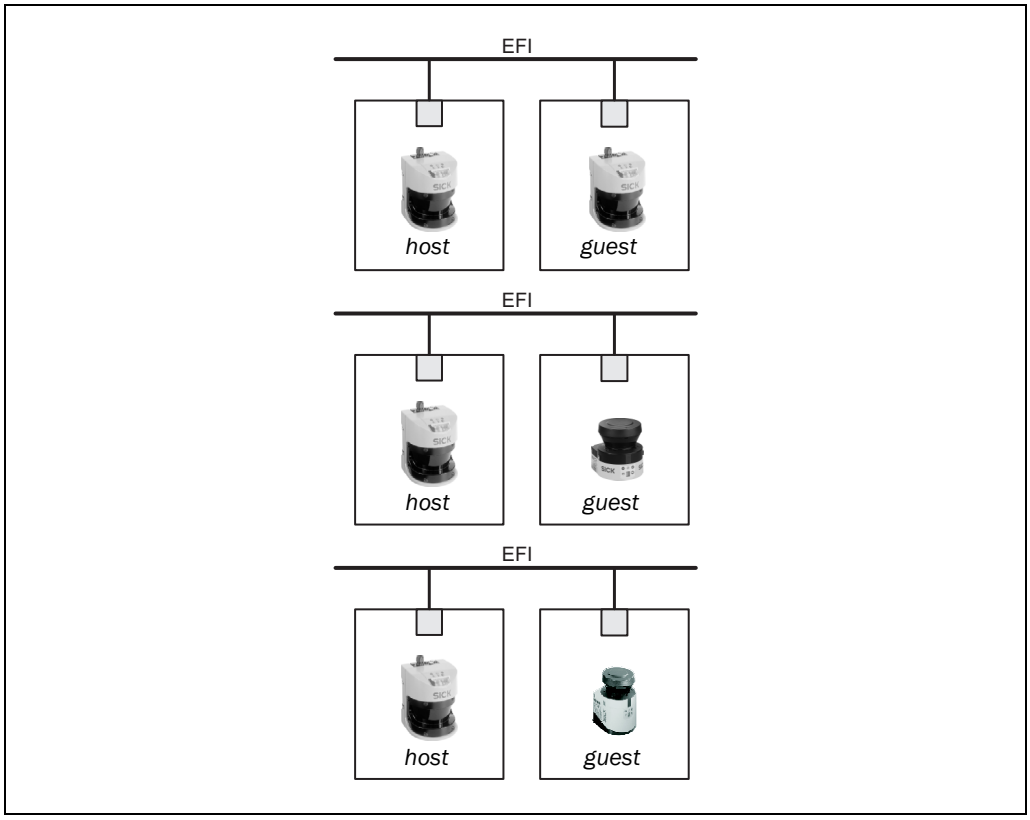
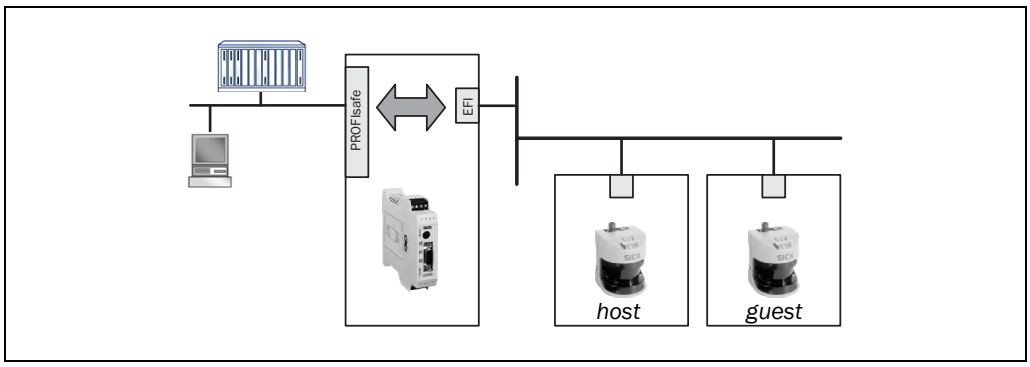
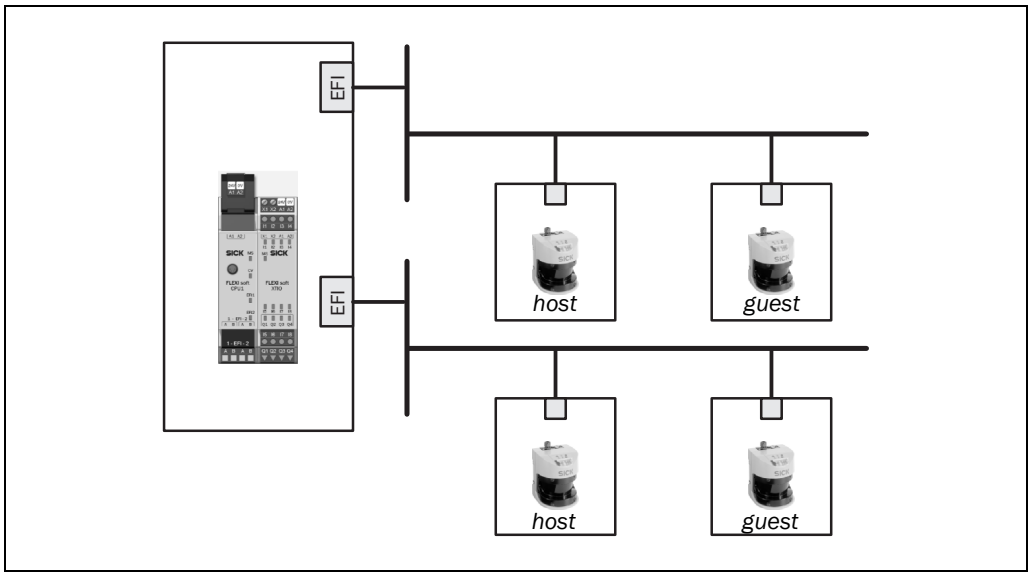


Fig. 13: rete EFI con dispositivo sens:Control



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Fig. 14: rete EFI con controllore di sicurezza Flexi Soft

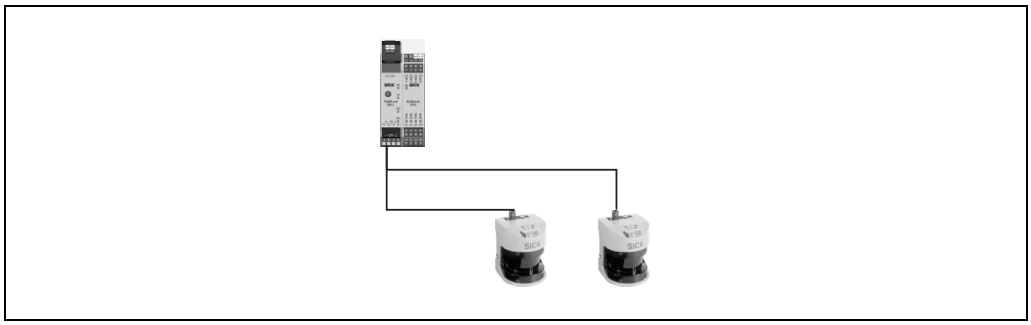


Il controllore di sicurezza Flexi Soft offre due interconnessioni EFI, ognuna delle quali potrà essere collegata fino a due laserscanner di sicurezza (S3000, S300, S300 Mini, anche combinati). È possibile quindi realizzare applicazioni con fino a quattro laserscanner di sicurezza (vedi in riguardo sezione 7.3.1).

Il controllore di sicurezza Flexi Soft consente la sorveglianza simultanea di due campi protetti e due campi di allerta con un S3000 nella modalità di campo duale. La modalità di campo protetto duale consente di sorvegliare quattro campi protetti contemporaneamente. In un'applicazione è possibile quindi sorvegliare contemporaneamente fino a otto campi protetti e otto campi di allerta, ovvero fino a 16 campi protetti.

Per collegare due laserscanner di sicurezza ad una delle interconnessioni EFI di un controllore di sicurezza Flexi Soft cablateli a forma di stella come indicato nella Fig. 15.

Fig. 15: topologie di reti EFI



Per ulteriori dettagli sul collegamento dei laserscanner di sicurezza consultare la sezione 7.5.9 "Commutazione dei campi protetti con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft" a pagina 116.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.5.2 Interoperabilità delle varianti

Grazie all'evoluzione dei laserscanner di sicurezza è stato possibile implementare nei dispositivi funzioni supplementari quali ad es. la tecnologia di campo triplo. Di conseguenza, i dispositivi attuali non sono compatibili al 100 % con i laserscanner di sicurezza già esistenti nel campo.

Al fine di garantirne la compatibilità, è possibile mettere in funzione i laserscanner di sicurezza S3000 con firmware ≥ B02.41 e numero di serie > 12210000 in modalità di compatibilità. Le tabelle seguenti indicano i dispositivi in grado di formare una rete EFI.

Interoperabilità con laserscanner di sicurezza

	S3000 Standard	S3000 Advanced	S3000 Professional	S3000 Remote	S3000 Expert	S300 Standard	S300 Advanced	S300 Professional	S300 Expert	S300 Mini Standard[10)]	S300 Mini Remote
S3000 Standard	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	■
S3000 Advanced	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	■
S3000 Professional	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	■
S3000 Remote	■	■	■	■[9)]	■	■	■	■	■	X	■[9)]
S3000 Expert	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X	■

Tab. 4: interoperabilità con laserscanner di sicurezza
■ = *rete EFI possibile*
X = *rete EFI non possibile*

Interoperabilità con laserscanner di sicurezza in modalità di compatibilità (vedi sezione 4.1 a pagina 33)

	S3000 Standard	S3000 Advanced	S3000 Professional	S3000 Professional CMS	S3000 Remote	S3000 Expert	S300 Standard[10)]	S300 Advanced	S300 Professional	S300 Professional CMS	S300 Expert	S300 Expert CMS	S300 Mini Standard[10)]	S300 Mini Remote
S3000 Standard	■	■	■	■	■	■	X	■	■	■	■	■	X	X
S3000 Advanced	■	■	■	■	■	■	X	■	■	■	■	■	X	X
S3000 Professional	■	■	■	■	■	■	X	■	■	■	■	■	X	X
S3000 Remote	■	■	■	■	■[9)]	■	X	■	■	■	■	■	X	X
S3000 Expert	■	■	■	■	■	■	X	■	■	■	■	■	X	X

Tab. 5: interoperabilità con laserscanner di sicurezza in modalità di compatibilità
■ = *rete EFI possibile*
X = *rete EFI non possibile*

[9)] Solo in abbinamento a un controllore di sicurezza Flexi Soft o a un dispositivo sens:Control.
[10)] Dispositivo privo di interfaccia EFI e quindi generalmente senza possibilità di rete EFI.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

3.5.3 Particolarità di reti EFI

Segnali di ingresso

I segnali di ingresso per commutare i casi di sorveglianza in una rete EFI vengono connessi agli ingressi dell'host o a un controllore di sicurezza. Lo guest è collegato all'host tramite EFI e riceve da essa l'informazione di ingresso per la commutazione dei casi di sorveglianza.

Commutazione dei casi di sorveglianza

In una rete EFI è l'host che definisce il numero dei casi di sorveglianza possibili. Se un S3000 viene configurato con un dispositivo superiore (host S3000, dispositivo sens:Control) come guest potranno quindi essere a disposizione più casi di sorveglianza, a seconda della configurazione del sistema.

Esempio L'S3000 Advanced viene impiegato con un S3000 Professional come guest. Per l'S3000 Professional sono configurati otto casi di sorveglianza. Nell'S3000 Advanced sono disponibili anche in tal caso otto casi di sorveglianza.

OSSD interni o esterni

In una rete EFI definite quale tra le uscite di comando (OSSD) sarà commutata in presenza di un oggetto nel campo protetto (vedi sezione 4.6 a pagina 45).

Blocco/ritardo al riavvio

L'efficacia di un blocco/ritardo al riavvio configurato nell'S3000 dipende da come sono integrate le informazioni di stato EFI dell'S3000 nel sistema logico del controllore di sicurezza Flexi Soft (vedi sezione 4.7 a pagina 47).

3.5.4 Interoperabilità con dispositivi sens:Control

Il laserscanner di sicurezza S3000 può essere collegato ai seguenti dispositivi sens:Control e, grazie ad essi, integrato al singolo sistema bus.

- gateway PROFIsafe UE4140-22I0000
- gateway PROFIBUS UE1140-22I0000
- gateway Ethernet UE1840-22H0000
- gateway CANopen UE1940-22I0000
- gateway PROFINET IO UE4740-20H0000

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4 Funzioni configurabili

4.1 Modalità di compatibilità

Al fine di garantire la compatibilità, è possibile mettere in funzione i laserscanner di sicurezza S3000 con firmware ≥ B02.41 in modalità di compatibilità.

La modalità di compatibilità si attiva nell'assistente di selezione dispositivo del CDS.

Motivi per cui è necessario attivare la modalità di compatibilità, ovvero, per cui la modalità di compatibilità è attivata automaticamente dal CDS:

- In una rete EFI si impiega uno dei dispositivi seguenti:
  - S3000 Professional CMS
  - S3000 con firmware < B02.41 e numero di serie < 12210000
  - S3000 Standard, Advanced, Professional con modulo I/O con numero di serie < 12210000
  - S3000 Remote con modulo I/O con numero di serie < 11240000
  - S300 Professional CMS
  - S300 Expert CMS
  - S300 con firmware < 02.10 e numero di serie < 12210000
  - S300 con numero di serie del connettore di sistema < 12210000
- Configurate un S3000 con firmware < B02.41 e con numero di serie < 12210000.
- Configurate un S3000 Standard, Advanced, Professional con modulo I/O con numero di serie < 12210000.
- Configurate un S3000 Remote con modulo I/O con numero di serie < 11240000.
- Utilizzate un S3000 con un connettore di sistema in cui è salvata una configurazione …
  - che supporta solo la modalità di compatibilità.
  - che è stata configurata in modalità di compatibilità.
  - che è stata configurata con una versione di CDS < 3.6.7.
- Volete assicurarvi che gli ultimi dispositivi configurati possano essere sostituiti da dispositivi di vecchia data.
- Volete sostituire dei dispositivi vecchi con dei nuovi.

La tabella seguente indica le funzioni differenti delle varianti S3000 in modalità di compatibilità.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Tab. 6: funzioni dei moduli I/O in modalità di compatibilità

Funzioni	Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote[11)]
Uscita di segnalazione, uscita di campo di allerta e uscita di segnalazione per il ripristino invece degli I/O universali	■	■	■	■	■
Set di campi composti da un campo protetto e **uno di allerta** (modalità di campo duale) o da due campi protetti (modalità di campo protetto duale)	2[12)]	4	8	8	8[13)]
Casi di sorveglianza programmabili in funzionamento standalone	1	4	16	16	–
Casi si sorveglianza programmabili in una rete EFI	1	4	16	16	16
Routing di velocità con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft	–	–	–	–	–

Note

- L'interfaccia utente del CDS nella modalità di compatibilità corrisponde alla versione di CDS 3.6.6.
- Per i dispositivi più datati vanno usate le istruzioni d'uso consegnate insieme al singolo dispositivo (vedi 1.3 "Campo di applicazione" a pagina 8).

Interoperabilità nella rete EFI in funzione della versione di firmware

	Firmware	S3000 Standard	S3000 Standard	S3000 Advanced	S3000 Advanced	S3000 Professional	S3000 Professional	S3000 Professional CMS	S3000 Expert	S3000 Remote	S3000 Remote
Firmware		≥B02.41	≤B02.35	≥B02.41	≤B02.35	≥B02.41	≤B02.35	≤B02.35[14)]	≥B02.41	≥B02.41	≤B02.35
S3000 Standard	≥B02.41	X	■	X	■	X	■	■	X	X	■
S3000 Advanced	≥B02.41	X	■	X	■	X	■	■	X	X	■
S3000 Professional	≥B02.41	X	■	X	■	X	■	■	X	X	■
S3000 Expert	≥B02.41	X	■	X	■	X	■	■	X	X	■
S3000 Remote	≥B02.41	X	■	X	■	X	■	■	X	X	■

Tab. 7: modalità di compatibilità necessaria nel caso di versione differente dell'S3000 nella rete EFI con altri S3000
■ = *è necessaria la modalità di compatibilità*
X = *modalità di compatibilità non necessaria*[15)]

11) Validità per moduli I/O con numero di serie > 11240000.
12) Il secondo set di campi dell'S3000 Standard è utilizzabile soltanto come set di campi simultaneo.
13) Numero massimo possibile di set di campi – il numero reale è lo stesso della variante S3000 a cui è collegato un S3000 Remote.
14) La variante supporta esclusivamente la modalità di compatibilità.
15) Fare attenzione che il modulo I/O dell'S3000 sia attuale (S3000 Standard, Advanced, Professional con modulo I/O con numero di serie > 12210000, S3000 Remote con modulo I/O con numero di serie > 11240000).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Firmware	S300 Standard	S300 Standard	S300 Advanced	S300 Advanced	S300 Professional	S300 Professional	S300 Professional CMS	S300 Expert	S300 Expert	S300 Expert CMS
Firmware		≥02.10	<02.10	≥02.10	<02.10	≥02.10	<02.10	<02.10[14)]	≥02.10	<02.10	<02.10[14)]
S3000 Standard	≥B02.41	X	–	X	■	X	■	■	X	■	■
S3000 Advanced	≥B02.41	X	–	X	■	X	■	■	X	■	■
S3000 Professional	≥B02.41	X	–	X	■	X	■	■	X	■	■
S3000 Expert	≥B02.41	X	–	X	■	X	■	■	X	■	■
S3000 Remote	≥B02.41	X	–	X	■	X	■	■	X	■	■

Tab. 8: modalità di compatibilità necessaria nel caso di differente versione dell'S3000 nella rete EFI con altri laserscanner di sicurezza
■ = è necessaria la modalità di compatibilità
X = modalità di compatibilità non necessaria[16)]
– = rete EFI non possibile

Nota L'S300 Mini non supporta la modalità di compatibilità. Per le reti EFI con il laserscanner di sicurezza S300 Mini è necessario impiegare un dispositivo che non sia messo in funzione con la modalità di compatibilità.

[16)] Fare attenzione che il numero di serie del connettore di sistema dell'S300 sia > 12210000 e il modulo I/O dell'S3000 sia attuale (S3000 Standard, Advanced, Professional con modulo I/O con numero di serie > 12210000, S3000 Remote con modulo I/O con numero di serie > 11240000).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.2 Parametri del sistema

È possibile assegnare un nome alla singola applicazione configurata e uno al o ai laserscanner di sicurezza. I nomi vengono salvati nei dispositivi in seguito alla trasmissione della configurazione. Un nome utilizzabile può essere ad esempio il nome del veicolo, dell'impianto o della macchina.

Immettete il nome dell'applicazione oppure il nome dei laserscanner di sicurezza utilizzati nel CDS.

4.2.1 Nome dell'applicazione

Immettete un nome per la vostra applicazione. Potete inserire un nome che abbia al massimo di 16 caratteri.

Assegnando alle applicazioni dei nomi univoci potete "riservare" i dispositivi per dei compiti precisi. A un manutentore verrà fatto osservare che il nome dell'applicazione non corrisponde quando confronterà i dispositivi cambiati con i dati di configurazione salvati nel CDS. Potrà sostituire i dispositivi con quelli dal nome dell'applicazione corretto.

4.2.2 Nome dello scanner

Immettete un **nome dei dispositivi** per il/per ogni singolo laserscanner di sicurezza del sistema. Potete inserire dei nomi con un massimo di 8 caratteri.

Raccomandazione Utilizzate dei nomi significativi come p. es. "davanti" e "dietro" per la sorveglianza di un veicolo. Dei nomi di dispositivi univoci vi rendono più facili i passi di configurazione successivi (p. es. l'assegnazione degli ingressi di comando o degli OSSD).

In un sistema host/guest con due laserscanner di sicurezza i nomi dei dispositivi devono distinguersi in ogni caso.

4.2.3 Dati d'utente

Alla voce **Nome dell'utente** potete inserire il vostro nome. Potete inserire un nome che abbia al massimo di 22 caratteri. Questo verrà in seguito riportato nel protocollo di configurazione e nel rapporto di diagnostica.

4.2.4 Direzione di visualizzazione del display a 7 segmenti

Con l'aiuto del CDS la rappresentazione delle cifre del display a 7 segmenti può venire ruotata di 180°. Ciò può risultare utile per esempio nei casi in cui l'S3000 deve venire ruotata di 180° per esigenze di montaggio.

Se ruotate la rappresentazione delle cifre del display a 7 segmenti, nel display a 7 segmenti il punto svanisce.

Come stabilire la direzione di visualizzazione del display a 7 segmenti:

- Attivare nel **display a 7 segmenti** l'opzione **ruotata di 180°**. Dopo che il progetto di configurazione è stato trasferito alla S3000, la rappresentazione delle cifre del display a 7 segmenti viene visualizzata ruotata di 180°.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.3 Applicazione

Con l'aiuto del CDS configurate l'S3000 per l'applicazione necessaria. A seconda della scelta effettuata, tra un'applicazione stazionaria e una mobile, sono disponibili diverse possibilità di configurazione:

Tab. 9: confronto tra applicazione stazionaria e mobile

Applicazioni mobili	Applicazioni stazionarie
Risoluzione	
• 30 mm (rilievo mani con campo protetto di dimensioni ridotte) • 40 mm (rilievo mani con campo protetto di dimensioni superiori) • 50 mm (rilievo gambe con campo protetto di dimensioni ridotte) • 70 mm (rilievo gambe con campo protetto di dimensioni superiori)[17)]	• 30 mm (rilievo mani con campo protetto di dimensioni ridotte) • 40 mm (rilievo mani con campo protetto di dimensioni superiori) • 50 mm (rilievo gambe con campo protetto di dimensioni ridotte) • 70 mm (rilievo gambe con campo protetto di dimensioni superiori) • 150 mm (rilievo corpo)
Protezione dalle manipolazioni	
Il laserscanner di sicurezza controlla se in un segmento di 90° a scelta tutti i valori misurati corrispondono al valore massimo rilevabile della distanza.	
• Se così fosse, l'S3000 si disattiverà dopo **2 ore** segnalando [1][2].	• Se così fosse, l'S3000 si disattiverà dopo **5 secondi** segnalando [1][2].

17) Per le applicazioni mobili è sufficiente una risoluzione di 70 mm perché il moto del veicolo permette di rilevare una gamba umana anche con una risoluzione più grossolana.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.3.1 Risoluzione

La dimensione massima del campo protetto[18] dipende dalla risoluzione impostata e dalla risoluzione angolare. La tabella seguente indica i valori configurabili:

Tab. 10: dimensioni massime del campo protetto

	Dimensione massima del campo protetto	
Testa ottica Short Range	**Con risoluzione angolare di 0,5° (tempo base di risposta di 60 ms)**	**Con risoluzione angolare di 0,25° (tempo base di risposta di 120 ms)**
30 mm (rilievo mani)	1,90 m	2,80 m
40 mm (rilievo mani)	2,60 m	3,80 m
50 mm (rilievo gamba)	3,30 m	4,00 m
70 mm (rilievo gamba)	4,00 m	4,00 m
150 mm (rilievo corpo)[19]	4,00 m	4,00 m
Testa ottica Medium Range		
30 mm (rilievo mani)	1,90 m	2,80 m
40 mm (rilievo mani)	2,60 m	3,80 m
50 mm (rilievo gamba)	3,30 m	4,80 m
70 mm (rilievo gamba)	4,70 m	5,50 m
150 mm (rilievo corpo)[19]	5,50 m	5,50 m
Testa ottica Long Range		
30 mm (rilievo mani)	1,90 m	2,80 m
40 mm (rilievo mani)	2,60 m	3,80 m
50 mm (rilievo gamba)	3,30 m	4,80 m
70 mm (rilievo gamba)	4,70 m	7,00 m
150 mm (rilievo corpo)[19]	7,00 m	7,00 m

Nota La configurazione del campo di allerta può raggiungere gli 49 m in tutte le varianti e risoluzioni. La capacità di rilevamento all'interno del campo di allerta dipende dalla remissione degli oggetti da rilevare (vedi sezione 12.1 "Linee caratteristiche" a pagina 141).

4.3.2 Tempo base di risposta

Il tempo base di risposta dipende dalla risoluzione angolare selezionata. È di:

- tempo base di risposta di 60 ms con risoluzione angolare di 0,5°
- tempo base di risposta di 120 ms con risoluzione angolare di 0,25°

Nota A causa di valutazioni multiple e trasmissione di dati tramite l'EFI dovrete eventualmente addizionare dei supplementi al tempo base di risposta (vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143).

[18] Distanza radiale dal laserscanner di sicurezza.
[19] Non configurabile per le applicazioni mobili.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.3.3 Risoluzione angolare e dimensione massima del campo protetto

È possibile configurare due risoluzione angolari:

- Con una risoluzione angolare di 0,5° il tempo di risposta base è di 60 ms.
- Con una risoluzione angolare di 0,25° il tempo di risposta base è di 120 ms.

La risoluzione angolare influisce sulla dimensione massima del campo protetto e sul tempo di risposta base (vedi sezione 4.3.1 "Risoluzione" a pagina 38 e sezione 4.3.2 "Tempo base di risposta" a pagina 38).

Note

- La dimensione massima del campo protetto dell'S3000 deve essere sufficiente per coprire la dimensione di campo protetto calcolata incluse le maggiorazioni necessarie (vedi sezione 5.1.1 "Dimensioni del campo protetto" a pagina 67).
- Nell'S3000 Expert e S3000 Remote il numero di set di campi configurabili dipende dalla risoluzione angolare configurata (vedi sezione 4.9 a pagina 50).

4.3.4 Modalità di campo

Duale

Configurando l'opzione **Duale** è possibile configurare set di campi composti da due campi, **da un campo protetto** e **da un campo di allerta**.

Selezionando **Duale** si avrà a disposizione la sorveglianza simultanea (vedere la sezione 4.10.5 "Sorveglianza simultanea" a pagina 62). Questo consente la valutazione di due campi protetti e di due campi di allerta.

Campi protetti duali

Selezionando l'opzione **Campi protetti duali** potete configurare set di campi composti da **due campi protetti**. I due campi verranno così valutati come campi sicuri.

Selezionando **Campi protetti duali** si avrà a disposizione la sorveglianza simultanea (vedere la sezione 4.10.5 "Sorveglianza simultanea" a pagina 62). Questo consente la valutazione di quattro campi protetti.

Nota Questa funzione è utilizzabile soltanto in abbinamento a un controllore di sicurezza Flexi Soft collegato tramite EFI.

Triplo

Selezionando l'opzione **triplo** sarà possibile configurare i set con tre campi. Questi set di campi sono composti da **un campo protetto** e **due campi di allerta**.

Nota Nell'S3000 Expert e S3000 Remote il numero di set di campi configurabili dipende dalla modalità di campo scelta (vedi sezione 4.9 a pagina 50).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.3.5 Interscambio dei risultati di campo tramite EFI

ATTENZIONE

Per la trasmissione al controllore di sicurezza Flexi Soft osservare i valori logici delle informazioni sullo stato dei campi protetti!

Lo stato di un campo protetto valutato risulta in posizione logica 1 quando il campo protetto è libero. Risulta invece in posizione logica 0 quando il campo protetto è violato (vedi sezione **12.5** "**Informazioni sullo stato e comandi di** controllo EFI" a pagina 156). Inizialmente, l'impostazione di fabbrica della posizione logica di un campo protetto non ancora assegnato è 1.

Se si valutano gli stati dei campi protetti con un Flexi Soft, attivare ulteriormente nella scheda **Risoluzione/Modalità di campo** l'opzione **Trasmettere i campi non assegnati come violati**.
Se è stata selezionata la modalità di campo **Campi protetti duali**, l'opzione **Trasmettere i campi non assegnati come violati** sarà attivata automaticamente.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.4 Encoder incrementale

L'S3000 Professional e l'S3000 Expert sono dotati di due ingressi di comando dinamici a due canali che consentono di commutare nei casi di sorveglianza possibili in funzione della velocità.

A tal fine è necessario che negli ingressi di comando siano collegati degli encoder incrementali. Per permettere che la direzione del moto venga riconosciuta ogni encoder incrementale ha bisogno di un'uscita di 0°/90°.

Se si desidera utilizzare gli ingressi C e D come ingressi di comando dinamici selezionare l'opzione **Segnala velocità**.

4.4.1 Gli impulsi per ogni cm di percorso che vengono emessi dagli encoder incrementali

Il risultato dipende dal numero di impulsi forniti dall'encoder incrementale ad ogni giro, e dal rapporto di trasmissione tra il rotore del veicolo e la ruota di frizione su cui è montato l'encoder incrementale.

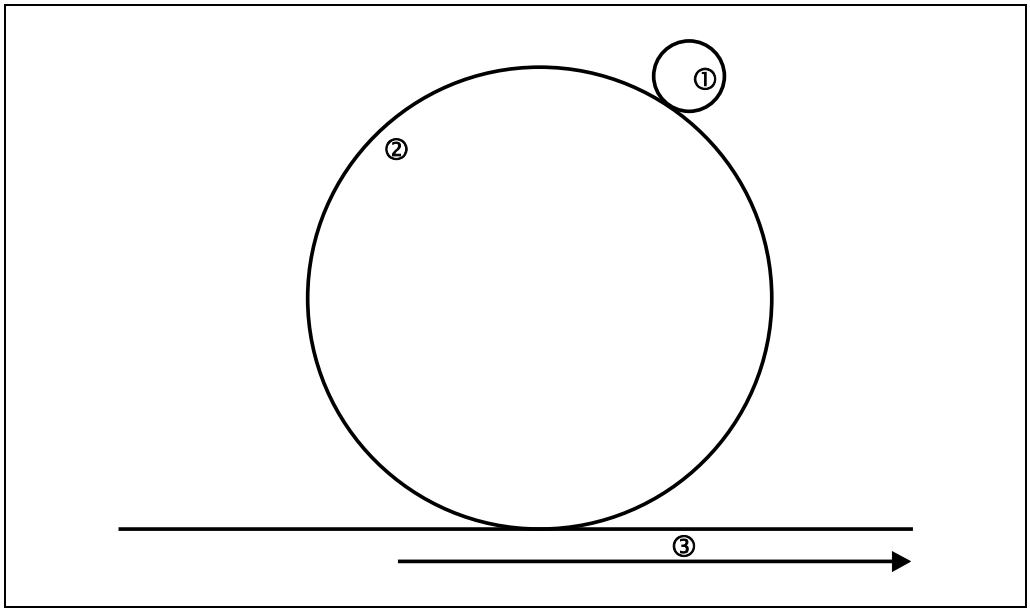


Fig. 16: calcolo delle impulsi per ogni cm di percorso
① *ruota di frizione di ∅ 3,5 cm*
② *ruota del carrello elevatore di ∅ 35 cm*
③ *tragitto dell'AGV*

Come calcolare il numero di impulsi per un centimetro:

Esempio:

- Il rotore di un carrello elevatore ha un diametro di 35 cm.
- La ruota di frizione su cui è montato l'encoder incrementale ha un diametro di 3,5 cm.
- L'encoder incrementale fornisce 1000 impulsi per giro.

Perimetro della ruota del carrello elevatore = d × π = 35 cm × π = 109,96 cm

Un giro della ruota del carrello elevatore corrisponde a dieci giri della ruota di frizione, e quindi a 10.000 impulsi dell'encoder incrementale.

Da questo si calcola il numero di impulsi dell'encoder incrementale per centimetro di percorso del veicolo:

Impulsi/cm = 10.000 : 109,96 = 90,94

Per configurare gli encoder incrementali nel CDS è quindi necessario inserire alla voce **Impulsi per centimetro** il valore arrotondato di "91". Il software utente ne calcolerà la velocità massima del veicolo consentita.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.4.2 Tolleranze consentite negli ingressi dinamici

Se il moto di un veicolo è diritto, negli ingressi dinamici sono presenti normalmente le stesse frequenze di impulsi. Il moto curvo o l'usura p es. dei pneumatici di un veicolo possono però rendere differenti i valori dei due ingressi.

Le velocità dei due encoder incrementali devono distinguersi tra di loro solo per una tolleranza configurabile. Le differenze sono consentite solo per una determinata finestra di tempo in funzione della velocità (vedi fig. seguente).

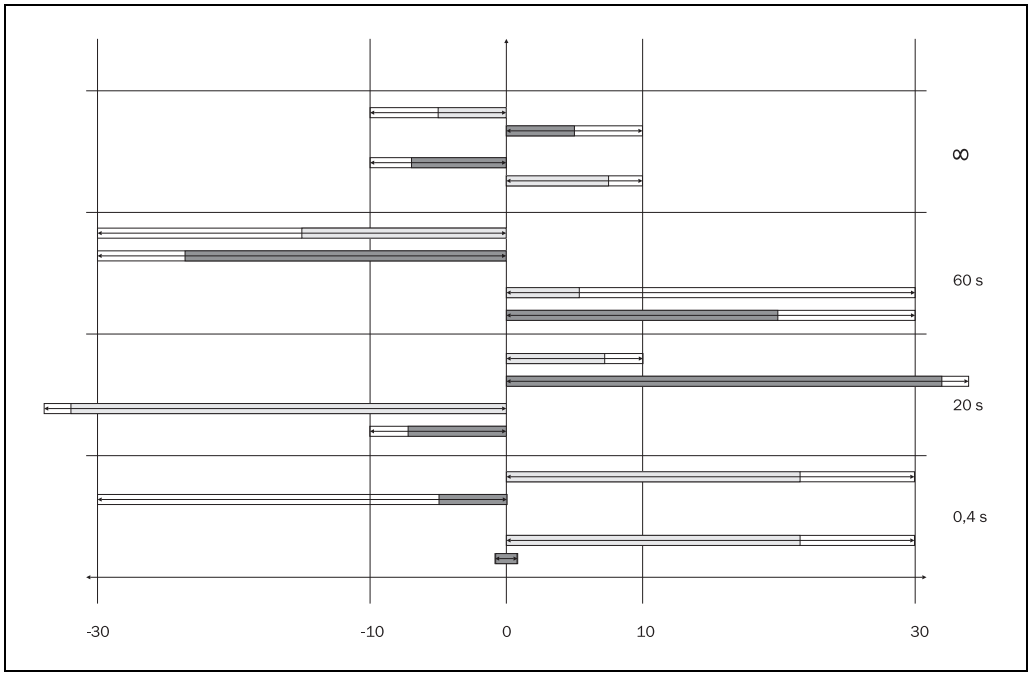
È possibile configurare una percentuale massima di scostamento tra le due velocità di encoder del 45 %. Come riferimento per questo calcolo sarà accettata la velocità maggiore delle due (indipendentemente se di tipo positivo o negativo), e anche utilizzata come velocità del veicolo.

Il superamento della tolleranza è tollerato per un determinato periodo. Dopodiché il sistema passa a uno stato sicuro (lock-out). Il periodo dipende dalla velocità del veicolo. La Fig. 17 quali differenze e per quanto tempo sono tollerate.

Fig. 17: tolleranze consentite negli ingressi dinamici

velocità nell'ingresso C

velocità nell'ingresso D



- Se la velocità del veicolo è all'interno dell'intervallo –10 cm/s e +10 cm/s, non avverrà alcuna disattivazione, indipendentemente dall'entità dello scostamento tra i valori degli encoder incrementali.
- Se la velocità del veicolo è tra –30 e –10 cm/s, ovvero tra +10 e +30 cm/s, il periodo massimo di tolleranza sarà di 60 s.
- Se la velocità del veicolo è all'interno dell'intervallo ≤–30 cm/s ovvero ≥+30 cm/s, il periodo massimo di tolleranza sarà di 20 s.
- Se la velocità del veicolo è all'interno dell'intervallo ≤–10 cm/s ovvero ≥+10 cm/s, le direzioni di rotazione differenti degli encoder incrementali saranno tollerate solo per 0,4 s.

Nota È possibile invalidare le aree di tolleranza commutando in un caso di sorveglianza in cui è sorvegliata una velocità limite (vedi sezione 4.10.2 "Commutazione del caso di sorveglianza tramite le informazioni sulla velocità" a pagina 59).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.5 Ingressi

Durante il funzionamento è possibile cambiare tra i casi di sorveglianza dell'S3000. Le possibilità disponibili in tal senso sono:

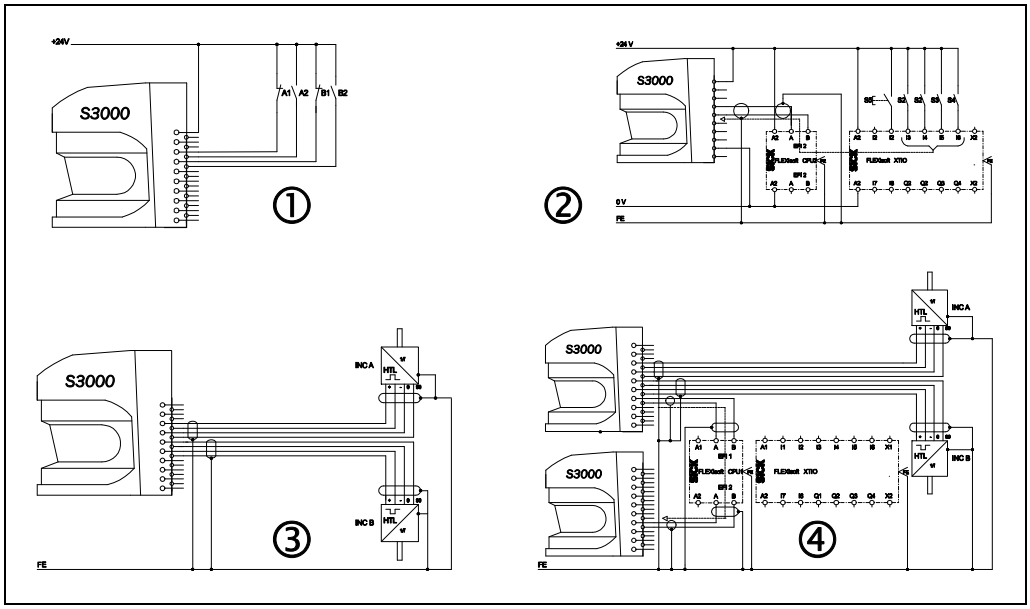


Fig. 18: possibilità di commutazione dei casi di sorveglianza
① ingressi statici locali
② ingressi statici esterni tramite EFI
③ ingressi dinamici locali
④ informazione sulla velocità tramite EFI

- ingressi di comando statici nell'S3000 Advanced, Professional e Expert
  - localmente verso S3000
  - esternamente tramite EFI (p. es. tramite un controllore di sicurezza Flexi Soft)
- ingressi di comando dinamici per il collegamento di encoder incrementali negli S3000 Professional e Expert
  - localmente verso S3000
  - esternamente tramite EFI (p. es. tramite un'ulteriore S3000)
- ingressi di comando statici e dinamici per il collegamento di encoder incrementali negli S3000 Expert e Remote
  - esternamente tramite EFI (p. es. tramite un'ulteriore S3000)

Funzionamento standalone

Nella modalità standalone di un S3000 si utilizzano gli ingressi locali dell'S3000.

L'S3000 Advanced è dotato di **due** ingressi di comando statici a due canali.

L'S3000 Professional e l'S3000 Expert sono dotati di **quattro** ingressi di comando a due canali. Di questi quattro ingressi di comando due sono statici (A e B), potete utilizzare invece gli altri due (C e D) in due modi, sia come ingressi di comando statici che dinamici.

Attivare gli ingressi che si desidera utilizzare per la commutazione dei casi di sorveglianza.

Attivando l'opzione **Utilizza velocità** è possibile utilizzare gli intervalli di velocità per commutare i casi di sorveglianza.

Rete EFI

Se i dispositivi sono collegati tra di loro tramite EFI, l'S3000 è in grado di ricevere comandi di controllo da altri dispositivi, come p. es. da un secondo S3000 o da un controllore di sicurezza Flexi Soft. La Tab. 43 a pagina 158 mostra i comandi di controllo dell'S3000 possibili.

In una rete EFI si configura da quale dispositivo ricevere le informazioni d'ingresso.

Se l'S3000 è collegato a un controllore di sicurezza Flexi Soft, sarà possibile configurare fino a cinque ingressi di comando a due canali.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.5.1 Ritardo di ingresso

Dovrete configurare un ritardo di ingresso se il dispositivo di comando con cui commutate gli ingressi statici non è in grado di passare alla relativa condizione di ingresso entro 10 ms (per un tempo base di risposta di 60 ms) oppure entro 20 ms (per un tempo base di risposta di 120 ms), p. es. a causa di periodi di rimbalzo degli interruttori. Selezionate come ritardo di ingresso il tempo in cui il vostro dispositivo di comando potrà raggiungere definitivamente la relativa condizione di ingresso.

In base al tempo base di risposta selezionato per l'S3000 potete aumentare il ritardo di ingresso con passi da 30 ms (per un tempo base di risposta di 60 ms) oppure da 60 ms (per un tempo base di risposta di 120 ms).

Esistono i seguenti valori empirici di tempo di commutazione per le varie tipologie:

Tab. 11: valori empirici per il ritardo di ingresso necessario

Tipo di commutazione	Ritardo di ingresso necessario
Commutazione elettronica tramite comando oppure uscite antivalenti con un periodo di rimbalzo da 0 a 10 ms	10 ms
Comandi (relè) meccanici	30-150 ms
Comando tramite sensori indipendenti	130-480 ms

Nota Osservate anche le indicazioni della sezione 5.6 "Momento di commutazione dei casi di sorveglianza" a pagina 85.

4.5.2 Valutazione degli ingressi di comando statici

Se utilizzate la valutazione statica deciderete tra la valutazione antivalente e la valutazione 1-di-n a seconda delle possibilità di comando disponibili. In funzione di questa selezione sarà possibile determinare i criteri di commutazione dei casi di sorveglianza (vedi sezione 4.10.1 "Commutazione dei casi di sorveglianza tramite le informazioni d'ingresso statiche" a pagina 57).

Valutazione antivalente

Un ingresso di comando è composto da due connessioni. Per una commutazione corretta è necessario che il collegamento di una delle due connessioni con l'altra sia invertito.

La tabella seguente indica il livello che le connessioni dell'ingresso di comando devono presentare per poter definire lo stato logico di 1 e 0 del singolo ingresso di comando.

Tab. 12: livello nelle connessioni degli ingressi di comando in caso di valutazione antivalente

A1	A2	Stato logico dell'ingresso
1	0	0
0	1	1
1	1	Errore
0	0	Errore

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Valutazione 1-di-n

Con la valutazione 1-di-n si utilizzano le singole connessioni delle coppie di ingressi di comando.

Tab. 13: valori reali nella valutazione 1-di-n con due coppie di ingressi

A1	A2	B1	B2	Risultato (p. es. num. del caso di sorveglianza)
1	0	0	0	1
0	1	0	0	2
0	0	1	0	3
0	0	0	1	4
0	0	0	0	Errore
1	1	0	0	Errore

Note

- Tutte le connessioni devono essere occupate.
- Sull'1 può essere impostata sempre solo una connessione.

4.6 OSSDs

In una rete EFI definite nel CDS quale tra le uscite di comando (OSSD) sarà commutata in presenza di un oggetto nel campo protetto.

- OSSD interni
  Definisce che il campo protetto 1 e/o il campo protetto simultaneo 1 comandino gli OSSD interni dell'S3000.

ATTENZIONE

Instradare i segnali di disattivazione del campo protetto 2, ovvero del campo protetto simultaneo 2, tramite l'interfaccia EFI verso gli OSSD esterni di un controllore di sicurezza Flexi Soft!

Se è stata selezionata la modalità di campo **Campi protetti duali** il campo protetto 2 e il campo protetto simultaneo 2 **non comandino gli OSSD interni**.

Sarà quindi necessario instradare i loro segnali di disattivazione verso gli OSSD esterni di un controllore di sicurezza Flexi Soft tramite l'interfaccia EFI.

- OSSD esterni
  L'S3000 trasmette lo stato dei set di campi (campo protetto/campo di allerta) tramite l'interfaccia EFI. Vengono comandati gli OSSD di un altro dispositivo collegato tramite l'interfaccia EFI.
  - Collegamento del laserscanner di sicurezza: vengono comandati gli OSSD del secondo laserscanner di sicurezza.
  - Collegamento del controllore di sicurezza (p. es. Flexi Soft): I suoi OSSD vengono commutati in base alla configurazione del controllore di sicurezza.
  - Collegamento di una soluzione di rete (p. es. I/O di sicurezza remoto): tramite rete viene trasmessa l'informazione p. es. a un'FPLC che deve disattivare lo stato pericoloso.

ATTENZIONE

Non utilizzare il bit OSSD per funzioni inerenti alla sicurezza!

Se gli OSSD dell'S3000 non sono utilizzati, lo stato OSSD trasmesso tramite EFI sarà sempre quello attivo. In tal caso il bit OSSD nel controllore di sicurezza Flexi Soft non potrà essere utilizzato per funzioni inerenti alla sicurezza.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Utilizzare invece le informazioni sullo stato dei campi protetti!

Lo stato dei campi protetti è trasmesso tramite EFI e può essere interconnesso a piacere nel controllore di sicurezza Flexi Soft. Il segnale delle uscite di sicurezza del controllore di sicurezza Flexi Soft viene trasmesso ad esempio al comando di una macchina o di un veicolo.

ATTENZIONE

Per la trasmissione al controllore di sicurezza Flexi Soft osservare i valori logici delle informazioni sullo stato dei campi protetti!

Lo stato di un campo protetto valutato risulta in posizione logica 1 quando il campo protetto è libero. Risulta invece in posizione logica 0 quando il campo protetto è violato (vedi sezione 12.5 "Informazioni sullo stato e comandi di controllo EFI" a pagina 156). Inizialmente, l'impostazione di fabbrica della posizione logica di un campo protetto non valutato è 1.

Se si valutano gli stati dei campi protetti con un Flexi Soft, attivare ulteriormente nella scheda **Risoluzione/Modalità di campo** l'opzione **Trasmettere i campi non assegnati come violati**. Gli stati dei campi protetti non valutati passano così in posizione logica 0.

4.6.1 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori ricadono veramente quando il dispositivo di protezione risponde. Attivando il controllo dei contattori esterni, l'S3000 controlla i contattori dopo ogni interruzione del campo protetto e prima di riavviare la macchina. In questo modo il controllo dei contattori esterni può rilevare se uno dei contatti dei contattori è p. es. saldato. In questo caso il controllo dei contattori esterni porta il sistema in uno stato di funzionamento sicuro e gli OSSD non vengono fatti passare di nuovo allo stato ATTIVO.

La tabella indica la reazione dell'S3000 se il controllo dei contattori esterni rileva un malfunzionamento di quest'ultimi:

Tab. 14: comportamento dell'S3000 in caso di contattori malfunzionanti

Senza blocco al riavvio interno oppure con ritardo di riavvio	• Il sistema si blocca del tutto (lock-out). • Nel display a 7 segmenti appare la segnalazione E.
Con blocco al riavvio	• L'S3000 fa passare gli OSSD allo stato INATTIVO. • L'indicatore luminoso (STOP) è illuminato costantemente. • Nel display a 7 segmenti appare la segnalazione E.

Note

Il controllo dei contattori esterni si configura nel CDS.

- Per esempi di connessione del controllo dei contattori esterni consultare la sezione 7.5 "Esempi di collegamento" a pagina 110.
- Se non utilizzate la funzione del controllo dei contattori esterni non assegnate a questo ingresso alcun comando (vedi sezione 6.1.1 "Assegnazione dei pin nei moduli I/O" a pagina 96).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.7 Riavvio

Potete configurare il comportamento di riavvio dell'S3000 come segue:

- senza blocco al riavvio
- con ritardo di riavvio
- con blocco al riavvio

Il tipo di riavvio si configura nel CDS.

ATTENZIONE

L'S3000 è assolutamente da configurare con il blocco al riavvio se è possibile abbandonare il campo protetto in direzione del punto di pericolo o se l'S3000 non è in grado di rilevare una persona in ogni punto dell'area di pericolo!

Per valutare se è possibile abbandonare il campo protetto dirigendosi in direzione del punto di pericolo o meno, fate attenzione alle aree rese insicure dalla tipologia di montaggio e a quelle vicine all'S3000 non protette (vedi sezione 5.4.4 "Provvedimenti per evitare la presenza di aree non protette" a pagina 81).

Comportamento di riavvio nel caso di integrazione dell'S3000 in un controllore di sicurezza Flexi Soft

L'efficacia di un blocco/ritardo al riavvio configurato nell'S3000 dipende da come sono integrate le informazioni di stato EFI dell'S3000 nel sistema logico del controllore di sicurezza Flexi Soft:

- Il blocco/ritardo al riavvio interno agisce sugli OSSD dell'S3000. Se nel controllore di sicurezza Flexi Soft sono utilizzate le informazioni sullo stato degli OSSD, il blocco/ritardo al riavvio interno agisce anche sul controllore di sicurezza Flexi Soft.
- Se nel controllore di sicurezza Flexi Soft sono utilizzate le informazioni sullo stato dei campi protetti, il blocco/ritardo al riavvio interno **non** agisce sul controllore di sicurezza Flexi Soft (vedi sezione 12.5 "Informazioni sullo stato e comandi di controllo EFI" a pagina 156). In tal caso sarà necessario realizzare un blocco/ritardo al riavvio nel controllore di sicurezza Flexi Soft.

Configurazione dell'S3000 senza blocco al riavvio

Dopo che un oggetto nel campo protetto ha fatto passare gli OSSD dell'S3000 allo stato INATTIVO, essi verranno resi subito nuovamente agibili quando nel campo protetto attivo non si troverà più nessun oggetto.

Questa configurazione è permessa soltanto ...

- se il comando macchina è provvisto di un blocco al riavvio esterno

oppure

- se è **impossibile** abbandonare il campo protetto dirigendosi verso il punto di pericolo e se l' **è in grado di rilevare le persone in** qualsiasi punto dell'area di pericoloS3000!

Ritardo di riavvio per le applicazioni mobili

Per le applicazioni mobili è possibile configurare un ritardo di riavvio dell'S3000 da 2 a 60 secondi. Gli OSSD dell'S3000 passano allo stato ATTIVO dopo che è trascorso il periodo definito in cui il campo protetto deve essere libero da qualsiasi oggetto.

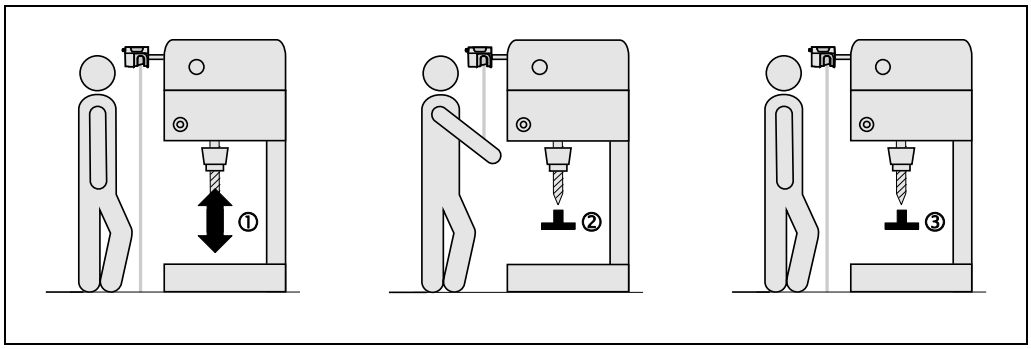
Questa configurazione è permessa esclusivamente quando è **impossibile** abbandonare il campo protetto dirigendosi verso il punto di pericolo e se l' **è in grado di rilevare una persona in** qualsiasi punto dell'area di pericoloS3000!

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Configurazione dell'S3000 con blocco al riavvio

Fig. 19: rappresentazione schematica del funzionamento con blocco al riavvio



Nota Non scambiate il blocco al riavvio con il blocco all'avvio della macchina. Il blocco all'avvio impedisce che la macchina si avvii dopo l'accensione. Il blocco al riavvio impedisce che la macchina si riavvii dopo un errore o una violazione del campo protetto.

Gli OSSD dell'S3000 passano allo stato INATTIVO per far scattare lo spegnimento di una macchina ① o di un veicolo non appena un oggetto si troverà nel campo protetto ②. Non passeranno allo stato ATTIVO ③, neanche quando nel campo protetto non si troverà più nessun oggetto. Gli OSSD torneranno allo stato ATTIVO solo dopo che l'operatore avrà attivato il dispositivo che aziona il riavvio e/o ripristino.

ATTENZIONE

Collocate il dispositivo di azionamento del riavvio e/o ripristino fuori dall'area di pericolo in un punto da cui è possibile vedere l'intera area di pericolo!

Collocate il dispositivo di azionamento del riavvio e/o ripristino fuori dall'area di pericolo, ed in modo tale, da non poter essere usato da una persona che si trova nell'area di pericolo. Assicurate anche che la persona che utilizza il dispositivo di azionamento abbia la visione completa dell'area di pericolo.

Note

- Per esempi di connessione del blocco al riavvio interno consultate la sezione 7.5 "Esempi di collegamento" a pagina 110.
- Se non utilizzate il blocco al riavvio interno non assegnate agli ingressi nessun comando (vedi sezione 6.1.1 "Assegnazione dei pin nei moduli I/O" a pagina 96).

Ripristinare

Nota La funzione di ripristino è chiamata spesso anche "Preparativo al riavvio". In queste istruzioni d'uso viene utilizzato il termine **Ripristinare**.

Se attivate il blocco al riavvio dell'S3000 (interno) e realizzate anche un blocco al riavvio nella macchina (esterno), andrà assegnato ad ogni blocco un proprio dispositivo di azionamento.

Dopo aver attivato il dispositivo di azionamento per il blocco al riavvio interno (in caso di campo protetto libero) ...

- l'S3000 fa passare gli OSSD allo stato ATTIVO.
- si illumina di verde l'indicatore luminoso ✓ del laserscanner di sicurezza.

Il blocco esterno al riavvio impedisce che la macchina venga avviata nuovamente. Dopo aver ripristinato l'S3000 l'operatore deve attivare anche il dispositivo di azionamento del riavvio macchina.

ATTENZIONE

Assicurate che la corretta sequenza delle operazioni sia garantita!

Il comando deve essere realizzato in modo che la macchina si riavvii soltanto se l'S3000 è stato precedentemente ripristinato e poi attivato il dispositivo di azionamento che fa riavviare il comando macchina.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.8 Connessioni I/O universali

ATTENZIONE

Non è ammesso usare le connessioni I/O universali per delle funzioni attinenti per la sicurezza!

Le connessioni I/O universali sono utilizzabili esclusivamente per la segnalazione. È assolutamente vietato impiegare i segnali per comandare l'applicazione o per influenzare delle funzioni attinenti per la sicurezza.

L'S3000 è dotato di tre connessioni I/O universali Per queste tre connessioni è possibile configurare una o più configurazioni tra le seguenti (disgiunzione):

- avvertenza di presenza di sporco
- errore dovuto a sporco
- ripristino necessario
- errore
- campo protetto
- campo protetto 2 (se sono state selezionate la modalità di campo **Campi protetti duali** e la funzione **Valutazione simultanea dei campi**)
- campo di allerta
- campo protetto simultaneo
- campo protetto 2 simultaneo (se sono state selezionate la modalità di campo **Campi protetti duali** e la funzione **Valutazione simultanea dei campi**)
- campo di allerta simultaneo o 2° campo di allerta (a seconda della modalità di campo configurata)
- campo protetto di un guest collegato
- campo protetto 2 di un guest collegato (se sono state selezionate la modalità di campo **Campi protetti duali** e la funzione **Valutazione simultanea dei campi**)
- campo protetto simultaneo di un guest collegato
- campo di allerta di un guest collegato
- campo di allerta simultaneo o 2° campo di allerta di un guest collegato (a seconda della modalità di campo configurata)

Le connessioni I/O universali vengono configurate nel CDS nell'area **I/O universale**. Fig. 20 mostra un esempio di configurazione.

Fig. 20: esempio di configurazione connessioni I/O universali dell' S3000

Nota Impiegando l'S3000 nella modalità di compatibilità, le connessioni degli I/O universali sono utilizzati come uscita di segnalazione, uscita di campo di allerta e uscita di segnalazione per ripristino necessario.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.8.1 Uscita di segnalazione in modalità di compatibilità

Le varianti S3000 dispongono nella modalità di compatibilità di un'uscita di segnalazione configurabile. Per l'uscita di segnalazione configurate nel CDS ...

- se sarà disattivata.
- se un segnale verrà emesso solo in caso che il frontalino sia sporco.
- se un segnale verrà emesso solo in caso di errori.
- se un segnale verrà emesso sia se il frontalino è sporco sia se risultano degli errori.

4.9 Set di campi

Il numero di set di campi configurabile dipende dalla variante del laserscanner di sicurezza.

Nell'S3000 Expert e S3000 Remote il numero di set di campi configurabili dipende inoltre dalla modalità di campo scelta (modalità di campo duale/campo protetto duale/triplo) e dalla risoluzione angolare configurata. La tabella seguente indica il numero di set di campi per le singole varianti e i singoli campi d'impiego:

Tab. 15: numero di set di campi configurabili per variante e campo d'impiego

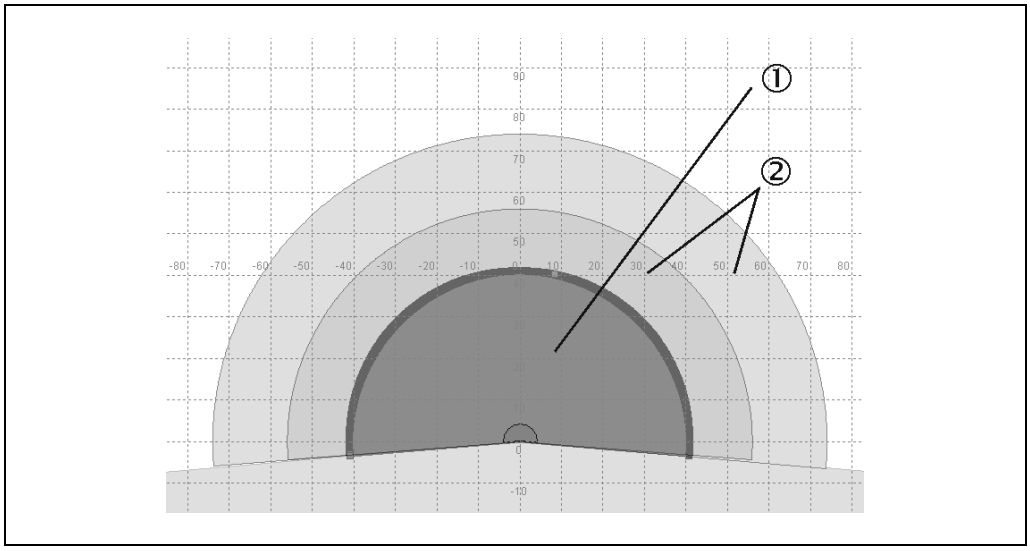
Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote
Modalità di campo duale/modalità di campo protetto duale				
Risoluzione angolare configurata di 0,5°				
1	4	8	32	32
Risoluzione angolare configurata di 0,25°				
1	4	8	16	16
Modalità di campo triplo				
Risoluzione angolare configurata di 0,5°				
1	4	8	21	21
Risoluzione angolare configurata di 0,25°				
1	4	8	10	10

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.9.1 Configurazione dei campi protetti e di allerta

Con l'aiuto del CDS si configura il set di campi composto da un campo protetto ① e, in funzione della modalità di campo selezionata, da uno o due campi di allerta ② (vedi sezione 4.3.4 "Modalità di campo" a pagina 39). Configurate quindi la forma e le dimensioni dei campi protetti e di allerta. Durante tale processo potete realizzare delle forme di campo a vostra scelta.

Fig. 21: creare un set di campi nel CDS



Nota

L'area da sorvegliare viene esaminata dalla scansione radiale dell'S3000. Questo tipo di scansione dell'S3000 non attraversa gli oggetti. La superficie dietro agli oggetti che si trovano nell'area da sorvegliare (colonne di supporto, griglie di separazione, etc.), non è quindi sorvegliabile.

Campi protetti e campi di allerta possono avere un angolo fino a 190° e, a seconda della testa ottica e della risoluzione configurata, varie potenze radiali di trasmissione (vedi sezione 4.3.1 "Risoluzione" a pagina 38).

ATTENZIONE

Verificate i campi protetti configurati!

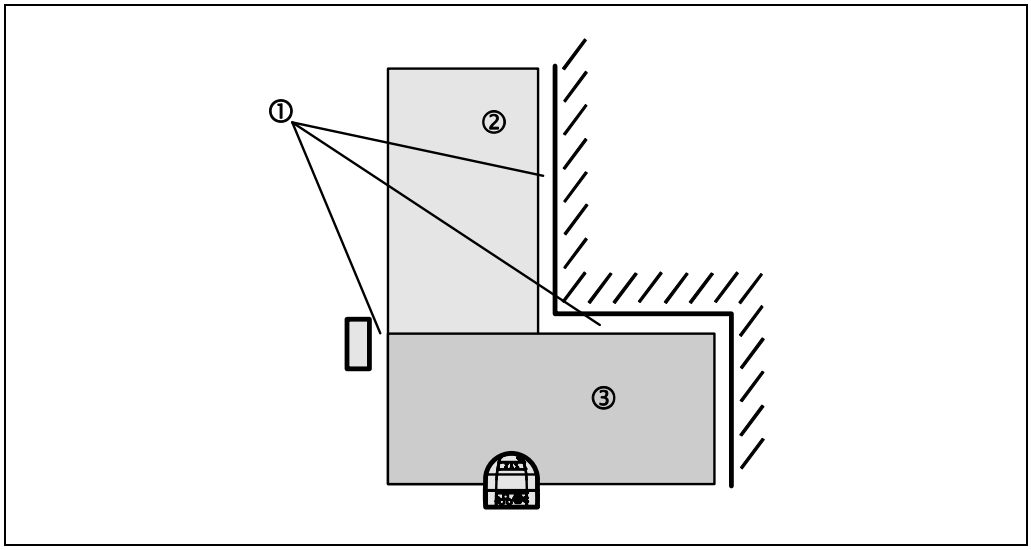
Verificare la configurazione dei campi protetti prima di mettere in servizio la macchina o il veicolo. Osservare a tal fine le note nel capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 119 e nella lista di verifica a pagina 169.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Nota Se il campo protetto ③ o i campi di allerta ② confinano con una parete o un altro oggetto (pilastro, macchina adiacente, scaffale), per evitare un'attivazione accidentale è necessario che la distanza tra il campo protetto o il campo di allerta e l'oggetto sia di 100 mm ①.

Fig. 22: configurazione del campo protetto e del campo di allerta



ATTENZIONE

Proteggete aree non protette!

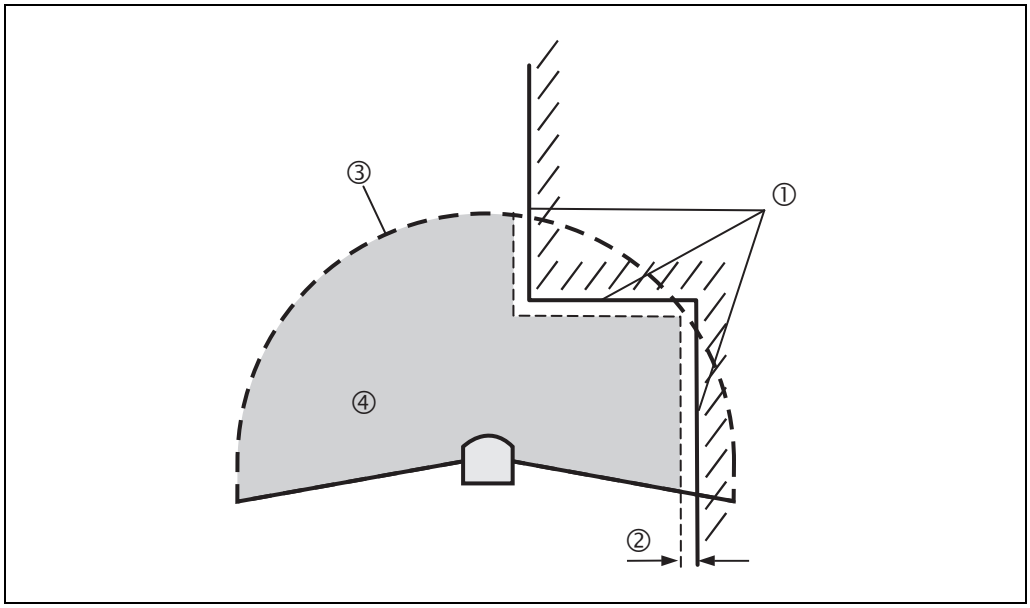
Se tra il campo protetto e una parete o un altro oggetto dovesse essere accessibile una striscia sottile sarà necessario proteggerla tramite misure supplementari (p. es. con una recinzione o una protezione anticalpestio).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.9.2 Lasciarsi proporre il campo protetto o di allerta dal laserscanner di sicurezza

È possibile anche farsi proporre il campo protetto oppure un campo di allerta nell'editor per set di campi del CDS. Il laserscanner di sicurezza esegue a tal fine diverse scansioni dei contorni visibili dell'ambiente circostante. Dai dati rilevati in tal modo il CDS propone il contorno e le dimensioni del campo protetto. La figura seguente indica un esempio di lettura di un campo protetto:

Fig. 23: lettura del campo protetto



Nei punti in cui il contorno dell'ambiente circostante è di dimensioni inferiori alla dimensione massima del campo protetto (p.es. in ①), il campo protetto ④ segue il contorno dell'ambiente circostante.

Nota Le tolleranze di eventuali errori di misura dell'S3000 vengono sottratte automaticamente dalle dimensioni del campo protetto. Rendendo così il campo protetto in ogni caso leggermente inferiore alla superficie rilevata ②.

Dove invece le dimensioni del contorno dell'ambiente circostante superano quelle del campo protetto ③, il campo protetto corrisponde alla potenza di trasmissione.

ATTENZIONE

Verificate il campo protetto suggerito!

Il campo protetto suggerito dal CDS non sostituisce il calcolo della distanza minima. Calcolare la distanza minima e verificare l'efficacia dei campi protetti prima di far partire l'applicazione!

Osservare a riguardo le descrizioni nel capitolo 5 "Montaggio" a pagina 65, le note nel capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 119 e la lista di verifica a pagina 169.

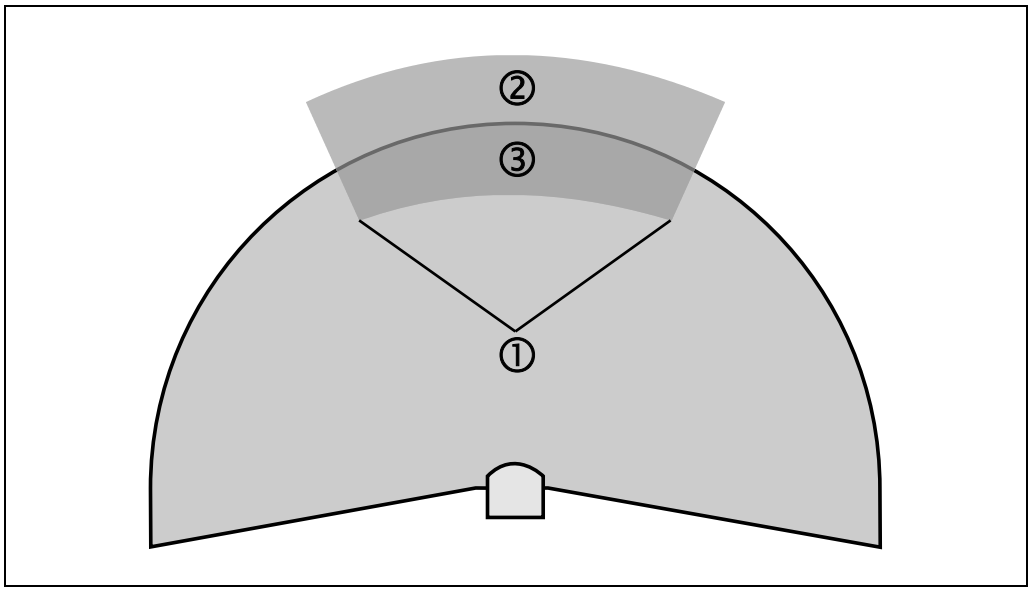
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.9.3 Utilizzare il contorno come punto di riferimento

Oltre al campo protetto l'S3000 è in grado di sorvegliare anche un contorno (p. es. il pavimento nelle applicazioni verticali o le pareti nelle applicazioni orizzontali).

Fig. 24: rappresentazione schematica del contorno come punto di riferimento



Per sorvegliare dei contorni definite un segmento di contorno ①. Il segmento di contorno è composto da una banda di tolleranza positiva ② ed una negativa ③.

Gli OSSD dell'S3000 passano allo stato INATTIVO, quando ...

- un oggetto si trova nel campo protetto.
- il contorno dell'ambiente circostante subisce una modifica che gli fa superare la fascia di tolleranza nel segmento di contorno (p. es. tramite l'apertura di una porta o la modifica della posizione dell'S3000).

Note

- Potete definire il numero di segmenti di contorno che desiderate.
- I segmenti di contorno non dovrebbero essere più sottili della risoluzione configurata.
- Nei punti in cui è stato configurato un contorno come punto di riferimento non è più possibile definire un campo di allerta. Se si utilizza ad esempio il pavimento come riferimento per la protezione di un accesso, non sarà possibile configurare in quel punto un campo di allerta. Sarà possibile però configurare p. es. un campo di allerta a sinistra e a destra del segmento di contorno facendo così scattare un segnale di allerta nel caso di un avvicinamento laterale.

ATTENZIONE

Attenzione alla valutazione limitata del campo con la modalità di campo protetto duale!

Quando è attivata la modalità di campo **Campi protetti duali**, nelle aree in cui è configurato come riferimento il contorno non avviene alcuna valutazione dei campi di allerta o dei campi protetti.

Create il contorno come punto di riferimento nell'editor per set di campi del CDS.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Applicazione verticale

Per rispettare la norma CLC/TS 61496-3 nelle applicazioni verticali (per la protezione di punti d'accesso e di punti di pericolo) **dovete** configurare i campi protetti impiegati con la funzione di contorno come punto di riferimento. Inoltre, neanche il tempo di risposta complessivo dell'S3000 dovrà superare i 90 ms.

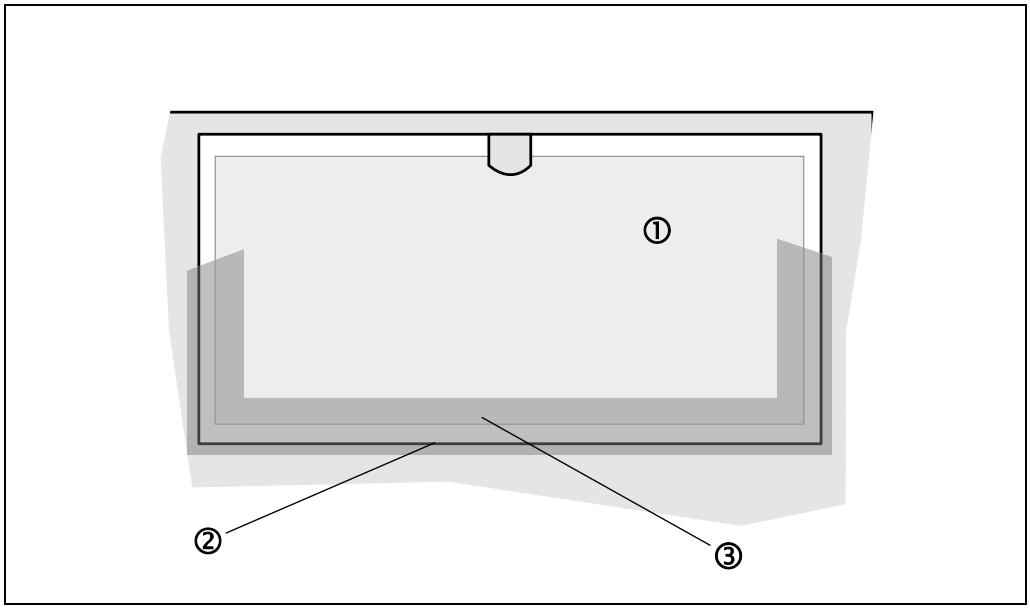


Fig. 25: contorno come punto di riferimento di un'applicazione verticale
① *campo protetto*
② *contorni dell'apertura macchina*
③ *segmento di contorno*

Raccomandazione Utilizzate come punti di riferimento le delimitazioni verticali (p. es. gli infissi di porte) ed il pavimento. In tal caso, se uno o vari livelli della posizione dell'S3000 verranno modificati, cambierà la distanza dal punto di riferimento e l'S3000 porterà gli OSSD allo stato INATTIVO.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.10 Casi di sorveglianza

L'S3000 supporta una configurazione con vari casi di sorveglianza. Se la situazione da sorvegliare dovesse cambiare, con la commutazione dei casi di sorveglianza potrete commutare in altri requisiti di sorveglianza.

ATTENZIONE

Assicurate che per ogni caso di sorveglianza sia mantenuta la distanza minima dall'area di pericolo!

Vedi capitolo 5 "Montaggio" a pagina 65.

Il numero dei casi di sorveglianza configurabili dipende dalla variante e dal comando. La tabella seguente indica il numero di casi di sorveglianza:

Tab. 16: numero di casi di sorveglianza per variante e per applicazione

Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote
Applicazioni con ingressi di comando statici locali sull'S3000				
1	4	16	16	–
Applicazioni con ingressi di comando statici tramite EFI (p. es. in un Flexi Soft)				
32	32	32	32	32
Applicazioni con ingressi di comando dinamici locali sull' S3000				
–	–	32	32	–
Applicazioni con ingressi di comando dinamici tramite EFI				
32	32	32	32	32

I casi di sorveglianza si configurano nel CDS.

Ogni caso di sorveglianza include ...

- le condizioni di ingresso, i cosiddetti segnali di comando, che comandano l'attivazione del caso di sorveglianza.
- un set di campi composto di campo protetto e campo o campi di allerta.
- eventualmente un set di campi simultaneo.
- eventualmente un caso successivo univoco o due alternativi.
- la valutazione multipla per il set di campi.
- la valutazione multipla per il set di campi simultaneo.

Con le seguenti informazioni d'ingresso è possibile commutare i casi di sorveglianza:

- informazione statica
- informazione sulla velocità
- una combinazione di tutte e due

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.10.1 Commutazione dei casi di sorveglianza tramite le informazioni d'ingresso statiche

➢ Per commutare i casi di sorveglianza tramite le informazioni d'ingresso statiche configurare per ogni caso di sorveglianza la combinazione d'ingresso che fa commutare nel caso di sorveglianza.

ATTENZIONE

Per la commutazione dei casi di sorveglianza con ingressi di comando statici osservate in particolare i punti seguenti:

➢ Assicurate che il modo in cui viene comandata la commutazione dei casi di sorveglianza corrisponda al livello di sicurezza richiesto.

➢ Assicurate che gli ingressi di comando siano commutati in modo da corrispondere alle condizioni ambientali prevedibili, affinché possano essere escluse le interferenze sistematiche e concettuali, nonché i relativi errori di commutazione dei casi di sorveglianza.

➢ Assicurate che il comando – tramite ingressi di comando statici – garantisca che il cambio tra un caso di sorveglianza e l'altro avvenga in tempo. Considerate che è possibile che una persona sia già nel campo protetto al momento della commutazione. La protezione è garantita solo se la commutazione avviene in tempo, cioè prima che in questo punto subentri il pericolo per la persona (vedi sezione 5.6 "Momento di commutazione dei casi di sorveglianza" a pagina 85).

Valutazione statica e antivalente

Con le due coppie di ingressi di comando dell'S3000 Advanced è possibile commutare $2^2 = 4$ casi di sorveglianza, con le quattro coppie di ingressi di comando dell'S3000 Professional e Expert $2^4 = 16$ casi di sorveglianza.

Con l'aiuto di ingressi esterni (p. es. quelli di un controllore di sicurezza Flexi Soft, vedi sezione 4.5 "Ingressi" a pagina 43) è possibile commutare tra $2^5 = 32$ casi di sorveglianza tramite al massimo cinque coppie di ingressi di comando.

Tab. 17: valori reali con la valutazione antivalente

A	B	C	D	E	p. es. caso
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	2
0	1	0	0	0	3
1	1	0	0	0	4
0	0	1	0	0	5
1	0	1	1	0	6
0	1	1	0	0	7
1	1	1	0	0	8
...					...
0	1	1	1	0	15
1	1	1	1	0	16
0	0	0	0	1	17
...					...
0	1	1	1	1	31
1	1	1	1	1	32

Nota Un'informazione d'ingresso non definita fa sì che l'S3000 porti gli OSSD allo stato INATTIVO, ovvero segnali tramite EFI **Violazione del campo protetto**.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Valutazione statica 1-di-n

Con la valutazione 1-di-n si utilizzano le singole connessioni delle coppie di ingressi di comando. L'S3000 Advanced mette così a disposizione quattro connessioni d'ingresso, l'S3000 Professional/Expert otto.

Note

- Con l'aiuto di ingressi esterni (p. es. quelli di un controllore di sicurezza Flexi Soft, vedi sezione 4.5 "Ingressi" a pagina43) è possibile utilizzare un massimo di dieci connessioni d'ingresso.
- Tutte le connessioni devono essere occupate!
- Una connessione deve essere impostata sull'1!
- Sull'1 può essere impostata sempre solo una connessione!

Tab. 18: valori reali nella valutazione 1-di-n

A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	p. es. caso
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Errore
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Errore
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Errore
e tutte le altre combinazioni										Errore

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

4.10.2 Commutazione del caso di sorveglianza tramite le informazioni sulla velocità

ATTENZIONE

Per la commutazione dei casi di sorveglianza con ingressi di comando dinamici osservate in particolare i punti seguenti:

- ➢ Assicurate che il comando – tramite ingressi di comando dinamici (ingressi di encoder incrementali) – garantisca che il cambio tra un caso di sorveglianza e l'altro avvenga in tempo. Considerate che è possibile che una persona sia già nel campo protetto al momento della commutazione. La protezione è garantita solo se la commutazione avviene in tempo, cioè prima che in questo punto subentri il pericolo per la persona (vedi sezione 5.6 "Momento di commutazione dei casi di sorveglianza" a pagina 85).
- ➢ Assicurare che a un encoder incrementale sia collegato un unico laserscanner di sicurezza.
- Per scoprire gli eventuali difetti di un encoder sono necessari due encoder incrementali.
- ➢ Posare assolutamente i cavi di allacciamento degli encoder incrementali separati tra di loro.

Presupposti

Per la valutazione dinamica con encoder incrementali configurare ...

- l'opzione **Utilizza velocità** (vedi sezione 4.5 "Ingressi" a pagina 43).
- per ogni caso di sorveglianza l'intervallo di velocità all'interno del quale viene commutato nel caso di sorveglianza.

Esempio:

• caso di sorveglianza 1 (nessun moto)	–10 ... +10 cm/s
• caso di sorveglianza 2 (moto in avanti 1)	11 ... 50 cm/s
• caso di sorveglianza 3 (moto in avanti 2)	51 ... 100 cm/s
• caso di sorveglianza 4 (moto in avanti 3)	101 ... 200 cm/s

Nota Quando configurate i casi di sorveglianza nel CDS dovete rappresentare **tutte le velocità del veicolo possibili e/o permesse**. Una velocità non definita fa sì che gli OSSD passino allo stato INATTIVO (utilizzabile p. es. come sorveglianza sicura della velocità massima di veicoli).

Invalidare le aree di tolleranza, limite di velocità di monitor

Le applicazioni moderne di veicoli a guida automatica richiedono più possibilità di configurazione per i moti curvi. L'S3000 offre le seguenti funzioni supplementari:

- Le aree di tolleranza rappresentate nel Fig. 17 possono risultare non valide quando il percorso del veicolo prevede curve strette, e quindi le tolleranze standard provocare disattivazioni indesiderate.

➢ Selezionare nella scheda **Casi** del CDS la funzione **Limite di velocità di monitor**.

Se un valore soglia definito viene superato, il laserscanner di sicurezza provvede alla relativa disattivazione. Gli scostamenti di velocità superiori al 45 % vengono tollerati per 60 secondi. Soltanto il superamento del valore soglia provoca la disattivazione.

L'indicazione della velocità minima e massima è destinata al valore soglia, e in questo caso non è quindi utilizzata per attivare i casi di sorveglianza in funzione della velocità.

Note

- Attenzione – La sorveglianza ridondante della velocità tramite il laserscanner di sicurezza è disattivata per 60 secondi max. Assicurare che i requisiti tecnici di sicurezza dell'applicazione siano soddisfatti.
- Per motivi di sicurezza il criterio dei 60 secondi non andrà mai superato. Il laserscanner di sicurezza fa passare poi i suoi OSSD allo stato INATTIVO, e i percorsi a curve strette non possono quindi durare più di 60 secondi.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.10.3 Routing di velocità tramite EFI

Se al controllore di sicurezza Flexi Soft sono collegati più di un laserscanner di sicurezza, sarà possibile configurare un routing di velocità. Le informazioni sulla velocità rilevate da un S3000 Professional o Expert con l'aiuto di encoder incrementali, vengono così distribuite a tutti i laserscanner di sicurezza.

Nota Il routing di velocità non è disponibile in modalità di compatibilità.

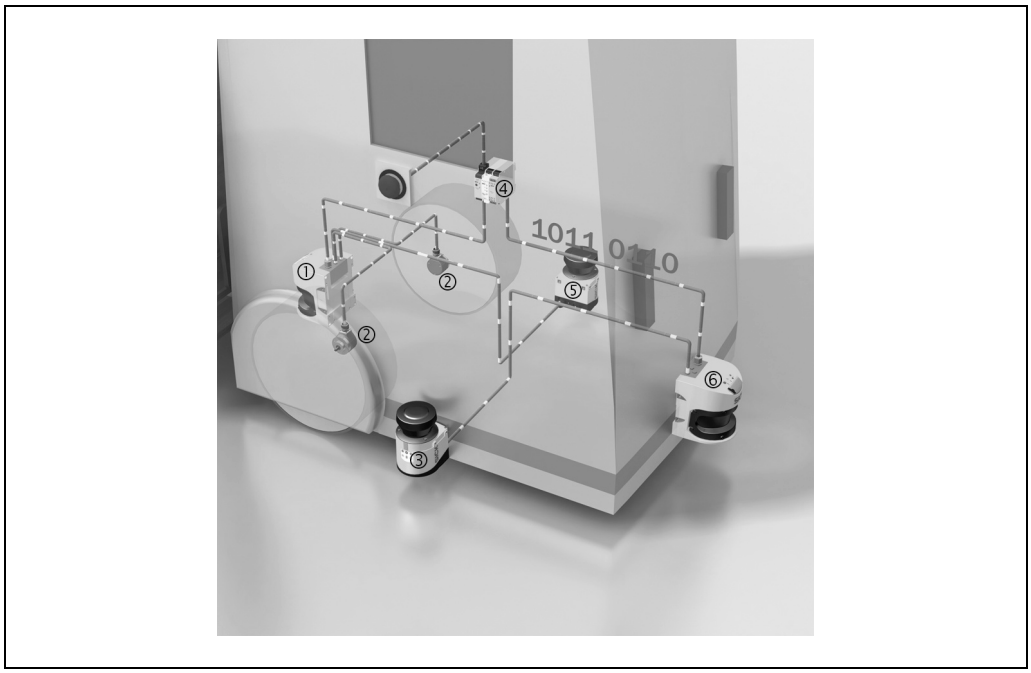


Fig. 26: esempio di un routing di velocità in un AGV
① S3000 Expert in EFI1.1
② encoder incrementale
③ S300 in EFI2.2
④ Flexi Soft
⑤ S300 in EFI1.2
⑥ S3000 in EFI2.1

Nell'S3000 Expert in EFI1.1 ① sono allacciati degli encoder incrementali ②. che generano i segnali di velocità necessari. I segnali vengono distribuiti dal controllore di sicurezza Flexi Soft ④ a tutti e **quattro** i laserscanner di sicurezza (① e ⑤ nonché ③ e ⑥), e sono disponibili in tutti e **quattro** i laserscanner di sicurezza per la commutazione dei casi di sorveglianza.

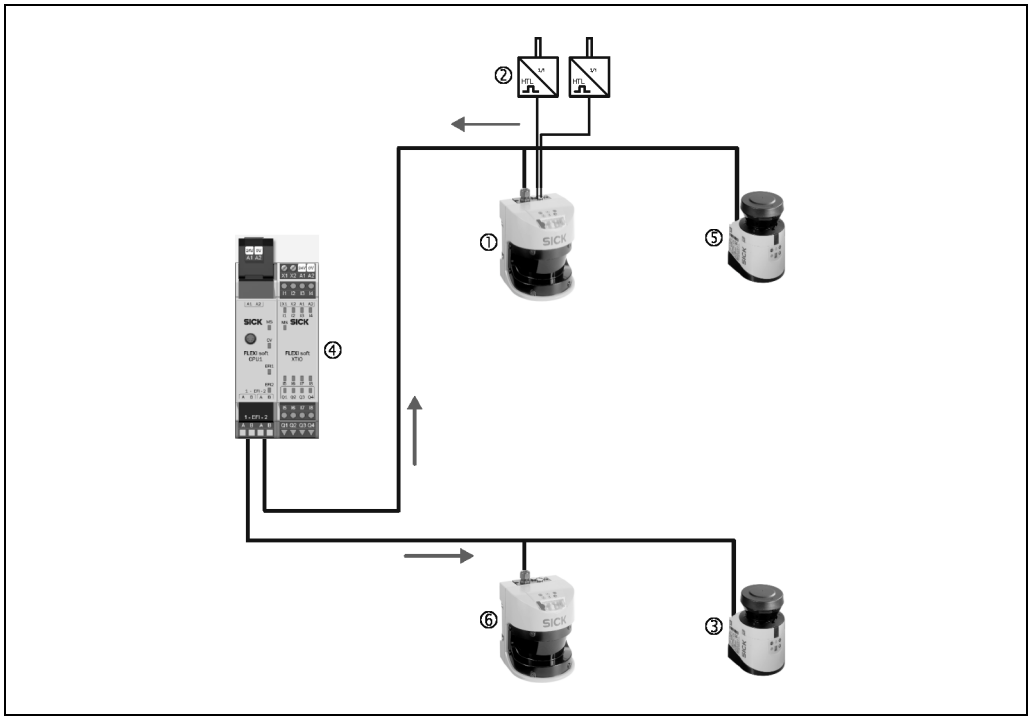


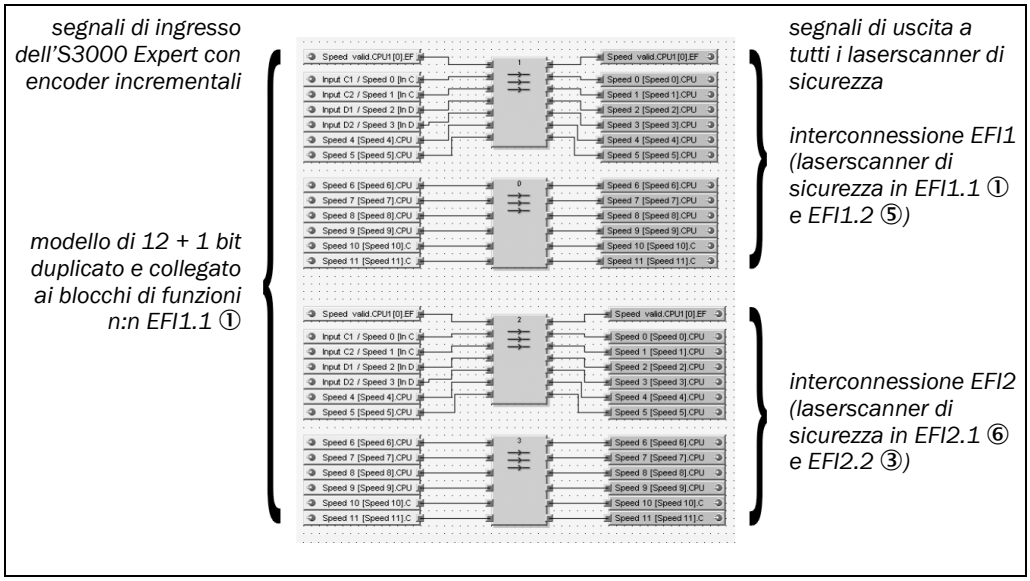
Fig. 27: esempio di collegamento del routing di velocità
① S3000 Expert in EFI1.1
② encoder incrementale
③ S300 in EFI2.2
④ Flexi Soft
⑤ S300 in EFI1.2
⑥ S3000 in EFI2.1

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Come configurare un routing di velocità nel Flexi Soft Designer:

➢ Configure per esempio il routing di velocità nel Flexi Soft Designer come nella figura seguente.

Fig. 28: esempio di routing di velocità nel Flexi Soft Designer


segnali di ingresso dell'S3000 Expert con encoder incrementali
modello di 12 + 1 bit duplicato e collegato ai blocchi di funzioni n:n EFI1.1 ①
segnali di uscita a tutti i laserscanner di sicurezza
interconnessione EFI1 (laserscanner di sicurezza in EFI1.1 ① e EFI1.2 ⑤)
interconnessione EFI2 (laserscanner di sicurezza in EFI2.1 ⑥ e EFI2.2 ③)

I segnali di velocità dell'S3000 Expert vengono scomposti in un modello di 12 + 1 bit, in 12 bit di velocità e un bit per la verifica di validità. Questi segnali sono disponibili come segnali di ingresso, vengono duplicati e allacciati **due volte** ai blocchi di funzioni n:n (0 e 1, nonché 2 e 3).

Le uscite dei blocchi di funzioni vengono collegate all'interconnessione EFI1, ovvero all'interconnessione EFI2. e diventano così disponibili in tutti e quattro i laserscanner di sicurezza.

ATTENZIONE

L'informazione di stato "Velocità valida" è importante per la sicurezza!

Fate attenzione che il segnale di ingresso di **Velocità valida** sia collegato con il segnale di uscita di **Speed valid**.

Come configurare i laserscanner di sicurezza nel CDS:

➢ Attivare nel CDS, nella scheda **Encoder incrementale** dell'S3000 Expert a cui sono collegati gli encoder incrementali, l'opzione **Segnala velocità**.

Tutti i laserscanner di sicurezza, anche quello trasmittente, devono utilizzare questi segnali di velocità tramite EFI.

➢ Per questo motivo, attivare **in tutti** i laserscanner di sicurezza l'opzione **Impiega CPU1 Flexi Soft** nella scheda **Ingressi**.

➢ Attivare quindi **in tutti** i laserscanner di sicurezza l'opzione **Utilizza velocità** nella scheda **Ingressi**.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

4.10.4 Valutazione multipla

Se è impostata la valutazione multipla, l'oggetto dovrà essere rilevato da varie scansioni prima che l'S3000 porti i suoi OSSD allo stato INATTIVO. Potete ridurre così la possibilità di spegnimento dell'impianto a causa di insetti, spruzzi di saldatura o altre particelle.

Se è configurata per esempio la valutazione multipla di 3 passaggi un oggetto dovrà essere rilevato per tre volte successive nel campo protetto prima che l'S3000 porti i suoi OSSD allo stato INATTIVO.

ATTENZIONE

La valutazione multipla aumenta il tempo di risposta totale!

Considerate che per le valutazioni multiple che superano i 2 passaggi dovrete addizionare un supplemento al tempo base di risposta (vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143)!

Nell'S3000 il valore minimo impostabile per la valutazione multipla è 2. Con l'aiuto del CDS potete regolare la valutazione multipla fino a 16. Nel CDS è visualizzato il supplemento al tempo base di risposta risultante dalla vostra impostazione.

Tab. 19: valutazione multipla consigliata

	Valutazione multipla consigliata	
Applicazione	**Tempo base di risposta di 60 ms**	**Tempo base di risposta di 120 ms**
Stazionaria, in ambienti puliti	Doppia	Doppia
Applicazioni verticali	Tripla	–
Mobile	Quadrupla	Quadrupla
Stazionaria, in ambienti polverosi	8x	8x

Raccomandazione

Con la valutazione multipla aumentate la funzionalità di un impianto.

La valutazione multipla si configura nel CDS. In ogni caso di sorveglianza è possibile impostare, sia per il set di campi impostato che per il set di campi simultaneo, una valutazione multipla individuale.

4.10.5 Sorveglianza simultanea

Nota

Nell'S3000 è possibile configurare la sorveglianza simultanea soltanto con modalità di campo duale oppure con modalità di campo protetto duale (vedi Fig. 5 a pagina 20).

Grazie alla sorveglianza simultanea, l'S3000 è in grado di sorvegliare contemporaneamente due set di campi in un unico caso di sorveglianza (p. es. un'area di pericolo a sinistra e un'area di pericolo a destra).

- A tal fine selezionare nella scheda **Risoluzione/Modalità di campo** (vedi sezione 4.3.4 "Modalità di campo" a pagina 39) la modalità di campo **Duale** oppure **Campi protetti duali**.
- Attivare quindi nella scheda **Risoluzione/Modalità di campo** l'opzione **Valutazione simultanea dei campi**.
- Se si valutano gli stati dei campi protetti con un Flexi Soft, attivare ulteriormente nella scheda **Risoluzione/Modalità di campo** l'opzione **Trasmettere i campi non assegnati come violati**.
  Se è stata selezionata la modalità di campo **Campi protetti duali**, l'opzione**Trasmettere i campi non assegnati come violati** sarà attivata automaticamente.
- Definire quindi nella scheda **Casi** all'interno del singolo caso di sorveglianza un set di campi qualsiasi come ulteriore set di campi simultaneo.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

In un sistema con un S3000, è sempre il primo campo protetto dei due set di campi ad agire sugli OSSD interni dell'S3000. In un sistema di vari dispositivi collegati tramite EFI, i due set di campi possono agire su differenti OSSD (vedi sezione 4.6 a pagina 45).

Configurate un caso di sorveglianza con set di campi simultaneo nel CDS.

4.10.6 Controllo delle commutazioni dei casi di sorveglianza

Per controllare la commutazione tra i casi di sorveglianza configurate una loro sequenza. Potete definire a tal fine una sequenza a scelta, una sequenza univoca o due sequenze alternative.

- Sequenza a scelta: è ammesso passare da un caso di sorveglianza ad un caso di sorveglianza qualsiasi tra quelli definiti.
- Sequenza univoca: è solo ammesso passare da un caso di sorveglianza ad uno ben preciso tra quelli definiti.
- Sequenza alternativa: è ammesso passare da un caso di sorveglianza ad uno di due casi di sorveglianza ben precisi tra quelli definiti.

Raccomandazione Utilizzate il controllo della commutazione del caso di sorveglianza per sorvegliare ulteriormente il vostro comando. Può per esempio servire per rilevare le deviazioni di un veicolo dal suo percorso o di un impianto dal processo di produzione prescritto.

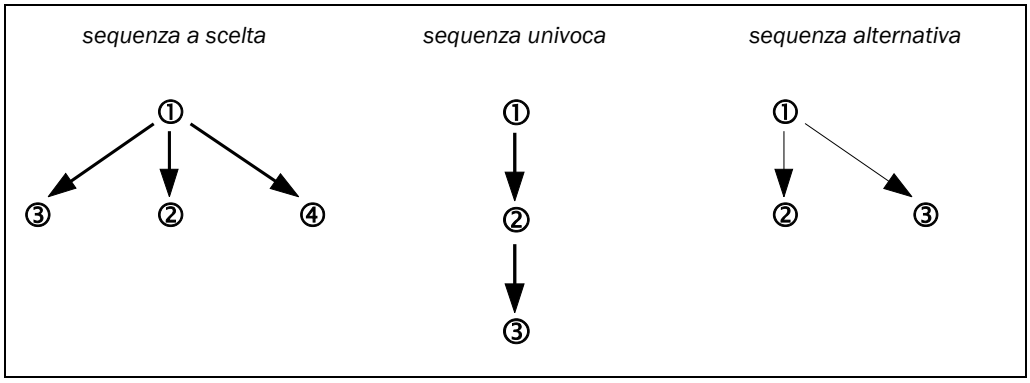


Fig. 29: rappresentazione schematica della commutazione dei casi di sorveglianza

La sequenza dei casi di sorveglianza si configura nel CDS.

4.10.7 Modalità parcheggio/stand-by

Nelle applicazioni mobili con periodi in cui i veicoli restano immobili (p.es. per caricare la batteria), è possibile fare passare gli OSSD allo stato INATTIVO e disattivare il laser dell'S3000. Questo riduce il consumo di energia del dispositivo.

Con questo si evita che i laserscanner di sicurezza si abbaglino a vicenda e possano raggiungere uno stato di errore.

La funzione è realizzabile con l'aiuto della modalità parcheggio o della modalità stand-by

Nota Se in una rete EFI utilizzate soltanto gli OSSD di un laserscanner di sicurezza (OSSD in comune), gli OSSD di questo laserscanner di sicurezza si passano allo stato INATTIVO non appena uno dei due laserscanner di sicurezza passerà alla modalità di parcheggio/stand-by. Se utilizzate invece gli OSSD di ambedue i laserscanner di sicurezza (OSSD separati), si passano allo stato INATTIVO soltanto gli OSSD del laserscanner di sicurezza che passa alla modalità di parcheggio/stand-by.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Modalità parcheggio

Per commutare verso la modalità parcheggio configurate un caso di sorveglianza per il quale nel CDS è definita la modalità parcheggio.

L'S3000 ha bisogno del tempo di risposta risultante dalla configurazione per commutare dalla modalità parcheggio in un altro caso di sorveglianza.

Modalità stand-by tramite EFI

Tramite EFI è possibile commutare l'S3000 in modalità stand-by (vedi sezione 12.5 "Informazioni sullo stato e comandi di controllo EFI" a pagina 156). È necessario un controllore di sicurezza (p. es. Flexi Soft).

Note

- La modalità di stand-by non è disponibile nella modalità di compatibilità.
- Tramite la modalità di stand-by non è occupato nessun caso di sorveglianza.

4.11 Emissione di dati di misura

Per l'emissione di dati di misura configurare il **baud rate** dell'interfaccia.

Si configura se il **tempo di silenzio** è impostato automaticamente su 5000 ms o si configura un **tempo di silenzio** individuale più breve tra i 60 e i 4980 ms. Il tempo di silenzio definisce la distanza temporale per la quale è possibile interrompere l'emissione dati continua dopo l'emissione del byte di silenzio, così da consentire l'accesso all'interfaccia. L'impostazione del tempo di silenzio al momento della consegna è di 5000 ms.

Con l'aiuto dell'opzione **Modalità di emissione** si configura se l'emissione di dati di misura è attivata come **emissione dati continua** o come **emissione dati solo a richiesta**.

Per ulteriori dettagli consultare la documentazione "Telegram Listing Standard" (codice num. 9090807).

Funzionalità CMS nell'S3000 Expert

Nell'S3000 Expert è possibile configurare per la funzionalità CMS altri parametri oltre a quelli descritti precedentemente.

Con l'aiuto dell'opzione **Modalità di emissione** si configura se l'emissione di dati di misura è attivata come **emissione dati continua**, come **emissione dati solo a richiesta** o tramite un **evento interno**.

Se si è selezionato **evento interno**, è necessario definire questo evento.

Per l'**emissione dati continua** selezionare i dati che dovranno essere emessi.

Attivando ulteriormente l'**emissione di dati di misura** è possibile scegliere se i dati di misura devono essere emessi insieme ai dati I/O in **un telegramma**, oppure in due **telegrammi separati**.

Per l'emissione dei dati di misura si definiscono da uno a quattro segmenti (definiti da angolo iniziale e terminale).

Per ulteriori dettagli consultare la documentazione "Telegram Listing CMS" (codice num. 9090806).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5 Montaggio

Questo capitolo descrive i preparativi e l'esecuzione del montaggio del laserscanner di sicurezza S3000.

Il montaggio richiede quattro fasi:

- definire l'applicazione e il luogo di montaggio richiesto del laserscanner di sicurezza
- calcolare le dimensioni dei campi protetti e le distanze minime (vedi EN ISO 13855):

  Potete immettere le dimensioni del campo protetto che avete calcolato con l'aiuto del CDS. O farvi suggerire i campi protetti dall'S3000. Nel secondo caso verificate se le dimensioni proposte corrispondono a quelle calcolate. Dovete quindi calcolare in ogni caso le dimensioni del campo protetto.
- definire il momento di commutazione tra i casi sorveglianza
- montaggio del laserscanner di sicurezza con o senza set di fissaggio

ATTENZIONE

Nessuna funzione di protezione è sicura se la distanza minima non è sufficiente!

Solo se configurate il campo protetto con una sufficiente distanza minima dall'area di pericolo sarà garantito l'effetto di protezione dell'S3000.

Note

- Montate l'S3000 in un ambiente asciutto e proteggete il dispositivo da sporco e danneggiamenti.
- Evitate la presenza di campi elettrici forti. Questi possono p. es. essere provocati da cavi per saldatura e linee di induzione nelle vicinanze, ma anche da telefonini fatti funzionare a poca distanza.
- Fate attenzione che nell'area da sorvegliare nessun ostacolo possa disturbare il campo visivo dell'S3000 o provocare delle ombre di urti. Queste aree d'ombra non possono essere sorvegliate dall'S3000. Se la presenza di aree d'ombra è inevitabile verificate se questo comporta un rischio. Prendete eventualmente delle misure di protezione supplementari.
- Mantenete l'area da sorvegliare libera da fumo, nebbia, vapore e da altri tipi di inquinamento dell'aria. In caso contrario il funzionamento dell'S3000 potrebbe venire disturbato e potrebbero avvenire delle disattivazioni indesiderate.
- Evitate la presenza di oggetti molto riflettenti nel livello di scansione dell'S3000. Esempi: I retroriflettori possono influenzare l'esito rilevato dall'S3000. Oggetti riflettenti come specchi possono fare in modo che una parte della superficie da sorvegliare venga esclusa.
- Montate l'S3000 in modo che non possa essere abbagliato da raggi solari incidenti. Non allineate delle lampade stroboscopiche o fluorescenti direttamente nel livello di scansione perché in certe circostanze possono influenzare l'S3000.
- Contrassegnate il campo protetto per terra se risulta opportuno per l'applicazione (vedi EN 61496, parte 1, capitolo 7).

In seguito al montaggio è necessario procedere come segue:

- effettuare i collegamenti elettrici (capitolo 6 "Installazione elettrica")
- configurare il campo protetto (capitolo 8 "Configurazione")
- messa in servizio e controllo dell'installazione (capitolo 9 "Messa in servizio")
- verificare il funzionamento e la sicurezza della disattivazione (sezione 9.2 "Indicazioni sulla verifica")

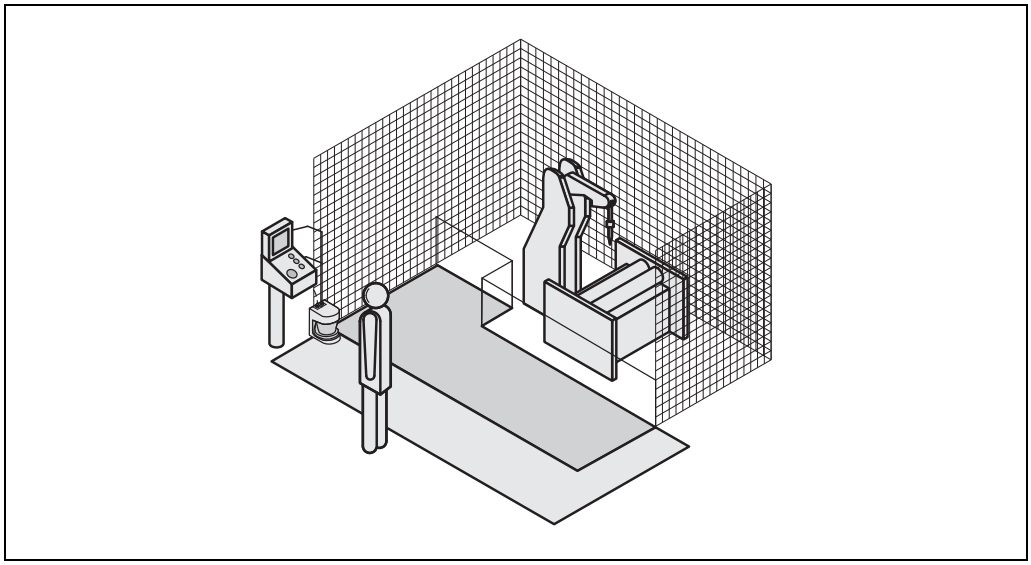
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.1 Applicazione stazionaria per funzionamento orizzontale

Questo tipo di dispositivo di protezione è adatto per macchine e impianti in cui p. es. l'area di pericolo non è circondata completamente da un riparo.

Fig. 30: applicazione stazionaria montata orizzontalmente



In un'applicazione stazionaria montata orizzontalmente definite …

- le dimensioni del campo protetto per rispettare la distanza minima necessaria.
- l'altezza del livello di scansione.
- il comportamento di riavvio.
- le misure per proteggere le aree non protette dall'S3000.

Nota Dopo aver definito le dimensioni del campo protetto tracciate sul pavimento il percorso dei limiti del campo protetto. Evidenziate così i limiti del campo protetto per l'operatore dell'impianto rendendo più semplice la successiva verifica della funzione di protezione.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.1.1 Dimensioni del campo protetto

Il campo protetto deve essere configurato in modo che sia rispettata una distanza minima (S) dall'area di pericolo. Questa garantisce che il punto di pericolo sia raggiungibile soltanto quando lo stato pericoloso della macchina è completamente inattivo.

Nota Se si definiscono vari casi di sorveglianza con differenti campi protetti, sarà necessario calcolare le dimensioni di tutti i campi protetti utilizzati.

Potete impiegare l'S3000 di un'applicazione stazionaria montata orizzontalmente con una risoluzione di 50 mm o 70 mm. Per ogni risoluzione potete scegliere tra 60 ms e 120 ms di tempo di risposta. Dalla risoluzione ed il tempo di risposta risulta poi la dimensione massima del campo protetto[20)] dell'S3000.

- Se selezionate una risoluzione di 50 mm la dimensione massima del campo protetto sarà inferiore a quella con una risoluzione di 70 mm, vi permetterà però di montare l'S3000 così in basso come desiderate.
- Se selezionate una risoluzione di 70 mm, potrete configurare una dimensione massima del campo protetto impostando però il livello di scansione dell'S3000 a 300 mm.

ATTENZIONE

Assicurate che nelle applicazioni stazionarie di 70 mm e montate orizzontalmente possa essere rilevata una gamba umana!

Montate i livelli di scansione per applicazioni stazionarie orizzontali con 70 mm di risoluzione come minimo a 300 mm (vedi "Altezza del livello di scansione con una risoluzione di 70 mm" a pagina 71).

Raccomandazione A causa della possibilità di selezionare tra due risoluzioni e due tempi di risposta può risultare necessario di calcolare più volte le dimensioni del campo protetto (calcolo iterativo).

- ➢ Eseguite innanzitutto il vostro calcolo del campo protetto basandovi su una risoluzione di 50 mm nonché un tempo base di risposta di 60 ms.
- ➢ Se il campo protetto calcolato è superiore alla dimensione massima del campo protetto per le risoluzioni di 50 mm, ricalcolatelo con la stessa risoluzione ed il tempo di risposta più elevato.
- ➢ Se il campo protetto calcolato è superiore alla dimensione massima raggiungibile del campo protetto, calcolate nuovamente il campo protetto con la risoluzione più grossolana.

La distanza minima S dipende da quanto segue:

- velocità di avvicinamento del corpo o di parti del corpo
- tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto (il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura)
- tempo di risposta dell' S3000
- supplementi per errori di misurazione generali o eventualmente causati da riflessi
- supplemento per evitare l'accesso delle mani dall'alto
- altezza del livello di scansione
- eventualmente dal tempo di commutazione tra i casi di sorveglianza

[20)] Distanza radiale dal laserscanner di sicurezza.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Come calcolare la distanza minima S (vedi EN ISO 13 855):

➢ Calcolate dapprima S con la formula seguente:

$S = (K \times (T_M + T_S)) + Z_G + Z_R + C$

Significa ...

K = Velocità di avvicinamento (1600 mm/s, definita nella EN ISO 13 855)
T_M = Tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
T_S = Tempo di risposta dell'S3000 e del comando collegato
Z_G = Maggiorazione di sicurezza generale = 100 mm
Z_R = Supplemento per errore di misurazione dovuto a riflessi
C = Supplemento per evitare l'accesso delle mani dall'alto

Tempo di risposta T_S dell' S3000

Il tempo di risposta T_S dell'S3000 dipende ...

- dalla risoluzione utilizzata.
- dalla valutazione multipla impostata.
- dalla velocità di trasmissione agli OSSD esterni tramite EFI.

Vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143.

Supplemento Z_R per un errore di misurazione dovuto a riflessi

ATTENZIONE

Evitate il montaggio di retroriflettori ad una distanza di meno di un metro dal limite del campo protetto!

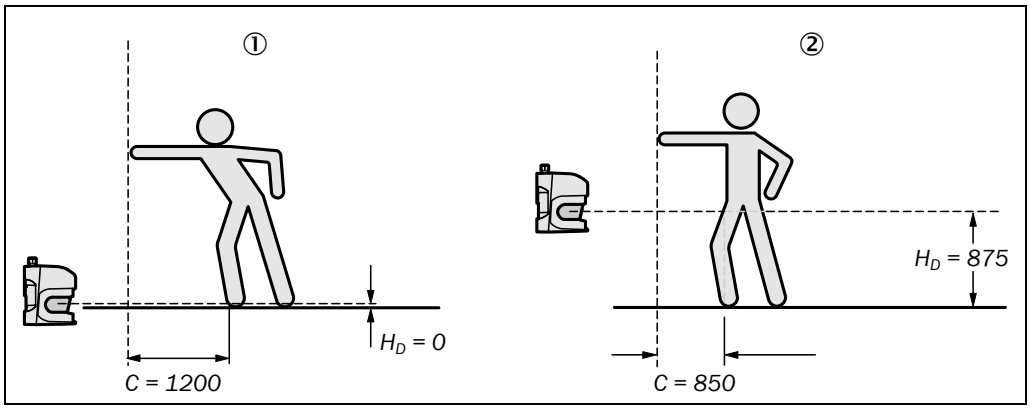
In caso di retroriflettori di sfondo con una distanza dal limite del campo protetto inferiore a 1 m il supplemento Z_R da addizionare al campo protetto è di 200 mm.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Supplemento C per la protezione dell'accesso delle mani dall'alto

In un campo protetto predisposto orizzontalmente vi è il rischio che le persone possano accedere al campo protetto penetrando dall'alto con le mani, raggiungendo così l'area di pericolo prima che l'S3000 disattivi lo stato pericoloso. Per questo motivo dovete includere nel calcolo per la distanza minima un supplemento per impedire che le persone si trovino in situazioni pericolose penetrando con le mani dall'alto (vedi EN ISO 13857, tabella 1) prima che l'S3000 risponda.

Fig. 31: pericolo di accedere con le mani dall'alto (mm)



Il supplemento necessario da addizionare alla distanza minima dipende dall'altezza del livello di scansione del campo protetto. In caso di una collocazione ad un'altezza bassa ① il supplemento sarà superiore a quello per un'altezza elevata ②.

ATTENZIONE

Impedite che sia possibile penetrare strisciando sotto il dispositivo di protezione se lo montate ad un'altezza superiore a 300 mm!

Impedite con un apposito montaggio dell'S3000 che le persone possano strisciare sotto al campo protetto. Se montate il dispositivo di protezione ad un'altezza superiore a 300 mm dovrete impedire tramite ulteriori provvedimenti la possibilità di penetrare strisciando sotto. Per le applicazione accessibili al pubblico l'altezza di montaggio dovrà eventualmente venire ridotta a 200 mm (vedi in riguardo le relative regolamentazioni).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

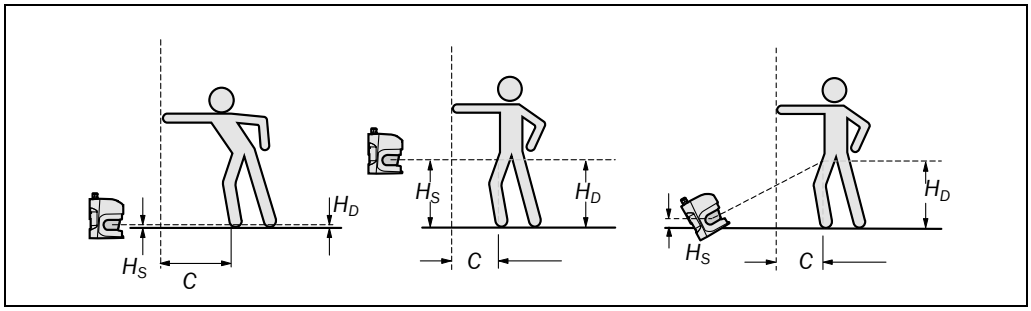
Come calcolare il supplemento C:

- Se avete davanti alla macchina o all'impianto una superficie abbastanza libera utilizzate come supplemento C il valore 1200 mm.
- Se volete mantenere la distanza minima possibile calcolate C con la formula seguente:
  $C = 1200\ mm - (0{,}4 \times H_D)$
  H_D rappresenta l'altezza di collocazione del campo protetto.

Nota Il supplemento minimo per impedire che penetrino le mani dall'alto è di 850 mm (lunghezza braccio).

Riassumendo, sono tre i modi classici di montare il livello di scansione dell'S3000. La variante di montaggio ottimale dipende dalla singola applicazione.

Fig. 32: varianti di montaggio del livello di scansione



Tab. 20 è un supporto alla scelta.

Tab. 20: vantaggi e svantaggi delle varianti di montaggio
H_D = Altezza di rilievo
H_S = Altezza di montaggio scanner

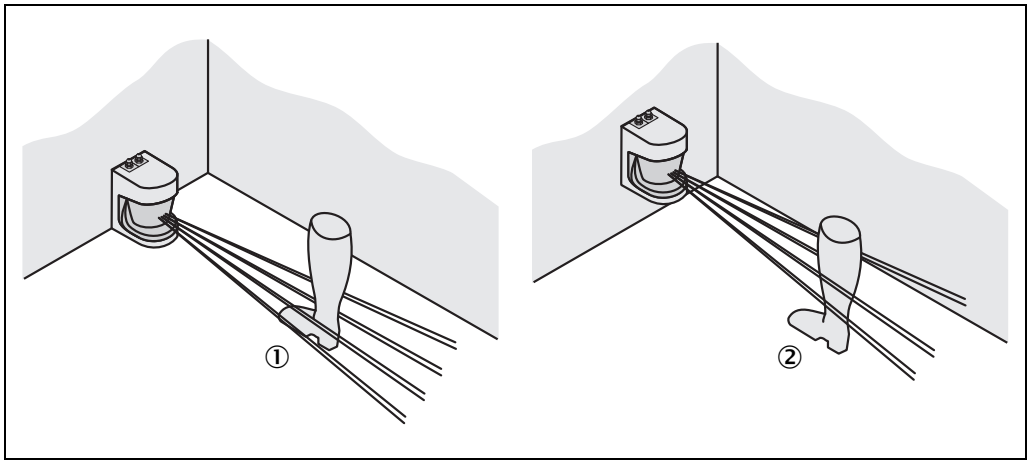
Posizione di montaggio	Vantaggio	Svantaggio
Scanner basso (H_S < 300 mm) Inclinazione bassa del livello di scansione ($H_D \approx H_S$)	Nessuna possibilità di interferenze causate da abbagliamenti, nessuna possibilità di accesso strisciando sotto	Supplemento C elevato
Scanner alto (H_S > 300 mm) Inclinazione bassa del livello di scansione ($H_D \approx H_S$)	Supplemento C del campo protetto ridotto	Pericolo di accesso strisciando sotto (frontale e laterale)
Scanner basso (H_S < 300 mm) Inclinazione elevata del livello di scansione ($H_D > H_S$)	Supplemento C del campo protetto ridotto	Pericolo di accesso strisciando sotto (frontale), possibilità di un'eventuale interferenza di abbagliamento

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Altezza del livello di scansione con una risoluzione di 70 mm

A causa della scansione radiale del campo protetto, la risoluzione ottica a maggior distanza dal laserscanner di sicurezza è inferiore a quella nelle sue vicinanze.

Fig. 33: relazione tra risoluzione e collocazione del campo protetto



Se scegliete nel CDS una protezione dell'area pericolosa con una risoluzione di 70 mm è possibile in alcuni casi che una gamba umana non venga riconosciuta. Il motivo sarebbe in tal caso che i raggi non sono in grado di centrare la caviglia passando di conseguenza a destra e a sinistra di essa ①.

Se montate l'S3000 più in alto il livello di scansione sarà all'altezza dei polpacci e la gamba verrà rilevata anche con una risoluzione per oggetti di 70 mm ②.

ATTENZIONE

Impedite che sia possibile penetrare strisciando sotto il dispositivo di protezione se lo montate ad un'altezza superiore a 300 mm!

Impedite con un apposito montaggio dell'S3000 che le persone possano strisciare sotto al campo protetto. Se montate il dispositivo di protezione ad un'altezza superiore a 300 mm dovrete impedire tramite ulteriori provvedimenti la possibilità di penetrare strisciando sotto. Per le applicazione accessibili al pubblico l'altezza di montaggio dovrà eventualmente venire ridotta a 200 mm (vedi in riguardo le relative regolamentazioni).

5.2 Funzionamento stazionario e verticale per proteggere l'accesso

La protezione di accesso è utilizzabile quando la tipologia stessa della struttura definisce con precisione il punto di accesso. Nella protezione degli accessi l'S3000 riconosce la penetrazione di corpo intero.

Note

- Per garantire la funzione di protezione nelle applicazioni per protezione di accesso è richiesto un tempo di risposta di ≤ 90 ms e una risoluzione di 150 mm o migliore.
- Per proteggere il dispositivo di protezione da modifiche involontarie o manipolazioni dovete sfruttare il contorno dell'ambiente come punto di riferimento dell'S3000 (vedi sezione 4.9.3 "Utilizzare il contorno come punto di riferimento" a pagina 54).

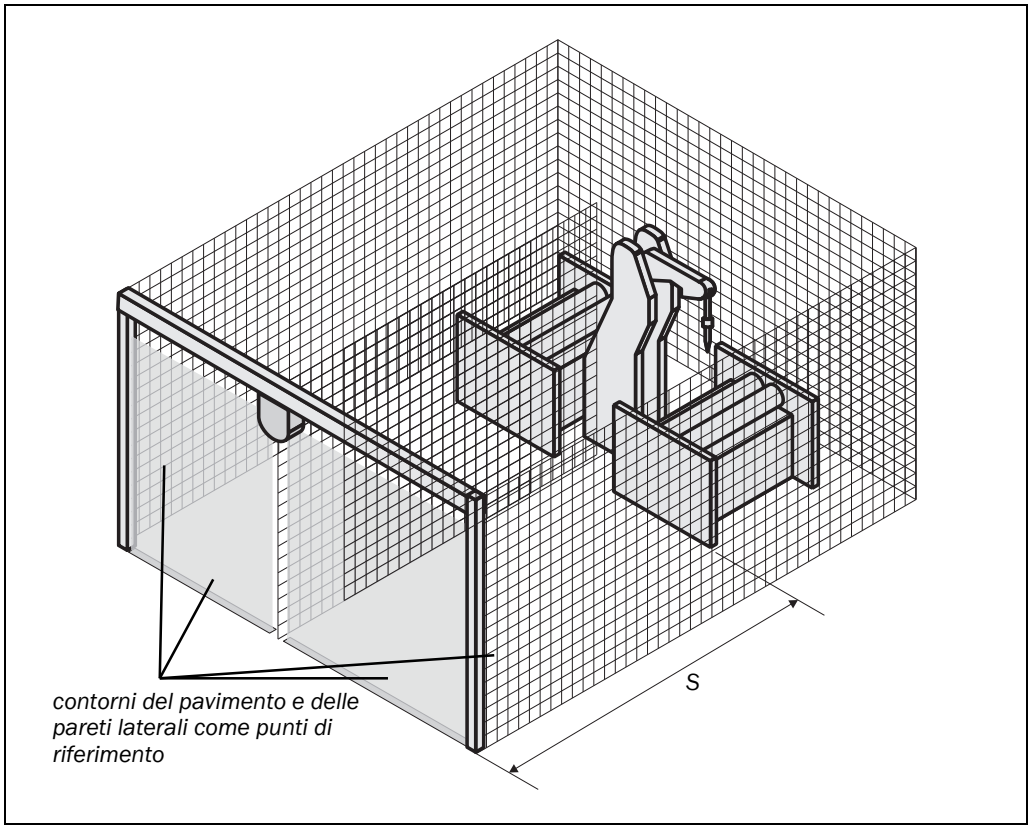
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.2.1 Distanza minima

Per la protezione di accessi va mantenuta una distanza minima (S) tra il campo protetto e l'area di pericolo. Questa garantisce che il punto di pericolo sia raggiungibile soltanto quando lo stato pericoloso della macchina è completamente inattivo.

Fig. 34: protezione di accesso



La distanza minima S in conformità a EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857 dipende da:

- velocità di avvicinamento del corpo o delle mani
- tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
  (Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura. – Potete richiedere al Servizio SICK di rilevare il tempo di arresto totale del vostro impianto.)
- tempo di risposta dell' S3000
- dal supplemento C contro l'accesso delle mani

Come calcolare la distanza minima S (vedi EN ISO 13 855):

➢ Calcolate dapprima S con la formula seguente:

$S = (K \times (T_M + T_S)) + C$

Significa ...

K = Velocità di avvicinamento (1600 mm/s, definita nella EN ISO 13 855)
T_M = Tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
T_S = Tempo di risposta dell' S3000
C = Supplemento contro l'accesso delle mani (850 mm)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Tempo di risposta T_S dell' S3000

ATTENZIONE

Il tempo di risposta totale dell'S3000 come protezione di accessi non deve superare i 90 ms!

Se si supera il tempo di risposta critico (per un oggetto dal diametro di 150 mm ed una velocità di 1,6 m/s sono 90 ms) una persona potrebbe in alcuni casi non essere rilevata. Il tempo di risposta critico viene superato se il tempo base di risposta è troppo elevato, ed eventualmente se si impiegano una valutazione multipla o degli OSSD esterni.

Nell'ambito di considerazioni individuali verificate insieme all'ente locale di competenza possono essere ammessi anche dei tempi di risposta più elevati (ad esempio se inclinate lo scanner per aumentare il tempo di rilievo). Fate attenzione anche in questo caso che le eventuali aree non riconosciute dal laserscanner di sicurezza siano protette con ulteriori provvedimenti.

Il tempo di risposta T_S dell'S3000 dipende ...

- dalla risoluzione utilizzata.
- dalla valutazione multipla impostata.
- dalla velocità di trasmissione agli OSSD esterni tramite EFI.

Vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143.

5.3 Funzionamento stazionario e verticale per proteggere i punti di pericolo

La protezione dei punti pericolosi è necessaria se l'operatore deve soffermarsi vicino allo stato pericoloso della macchina. Per una protezione dei punti pericolosi è necessario impedire la penetrazione delle mani.

Note

- Affinché la protezione dei punti pericolosi garantisca una protezione delle mani è richiesta una risoluzione minima di 40 mm. L'S3000 vi offre una risoluzione minima di 30 mm.

ATTENZIONE

Non utilizzate mai l'S3000 per le applicazioni che richiedono la protezione delle dita!

A causa della risoluzione massima di 30 mm l'S3000 non è adatto per la protezione delle dita.

- Per proteggere il dispositivo di protezione da modifiche involontarie o manipolazioni dovete sfruttare il contorno dell'ambiente come punto di riferimento dell'S3000 (vedi sezione 4.9.3 "Utilizzare il contorno come punto di riferimento" a pagina 54).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.3.1 Distanza minima

Per la protezione di punti di pericolo va mantenuta una distanza minima tra il campo protetto e il punto di pericolo. Questa garantisce che il punto di pericolo sia raggiungibile soltanto quando lo stato pericoloso della macchina è completamente inattivo.

Potete impiegare l'S3000 per proteggere i punti di pericolo con una risoluzione di 30 mm o di 40 mm. Per ogni risoluzione potete scegliere tra 60 ms e 120 ms di tempo di risposta (a causa della scarsa distanza dal punto pericoloso è possibile nella maggior parte dei casi soltanto il tempo di risposta più breve). Dalla risoluzione ed il tempo di risposta risulta la dimensione massima del campo protetto e la distanza minima dal punto di pericolo.

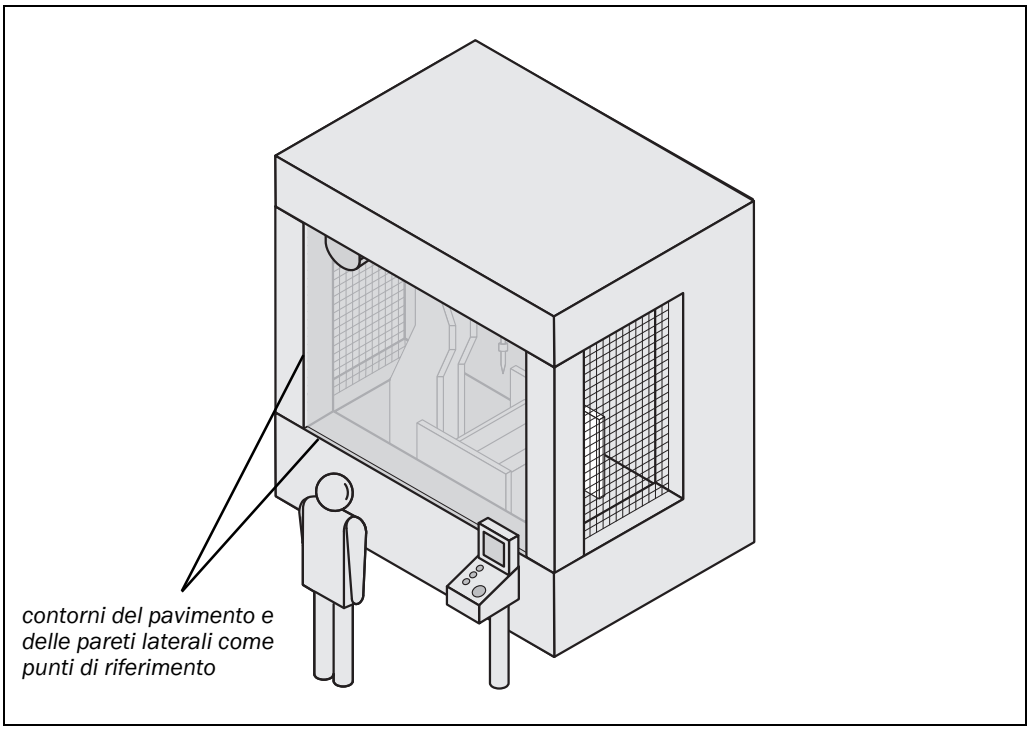
- Selezionando una risoluzione di 30 mm il campo protetto configurabile sarà inferiore (per la protezione di piccoli punti di pericolo), potrete però montare l'S3000 più vicino al punto di pericolo.
- Selezionando una risoluzione di 40 mm il campo protetto configurabile sarà maggiore (quindi per la protezione di punti di pericolo più grandi), dovrete però montare l'S3000 più lontano dal punto di pericolo.

ATTENZIONE

Pericolo di penetrare con le mani intorno o dietro!

Montate il laserscanner di sicurezza sempre in modo che sia impossibile accedere con le mani intorno o da dietro. Adottate eventualmente degli ulteriori provvedimenti.

Fig. 35: distanza minima dall'area di pericolo



La distanza minima in conformità a EN ISO 13 855 e EN ISO 13 857 dipende da:

- tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto
  (Il tempo di arresto totale viene indicato nella documentazione della macchina o va rilevato con apposita misura.)
- tempo di risposta dell' S3000
- velocità di avvicinamento del corpo o delle mani
- risoluzione dell' S3000

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Come calcolare la distanza minima S (vedi EN ISO 13 855):

➢ Calcolate dapprima S con la formula seguente:

$S = 2000 \times (T_M + T_S) + 8 \times (d - 14)$ [mm]

Significa ...

S = Distanza minima [mm]

T_M = Tempo di arresto totale della macchina o dell'impianto

T_S = Tempo di risposta dell'S3000

d = Risoluzione dell'S3000 [mm]

Nota La velocità di avvicinamento del corpo/delle mani fa già parte della formula.

➢ Se il risultato è S ≤ 500 mm, utilizzate il valore calcolato come distanza minima.

➢ Se il risultato è S > 500 mm potrete eventualmente ridurre la distanza minima tramite il calcolo seguente:

$S = 1600 \times (T_M + T_S) + 8 \times (d - 14)$ [mm]

➢ Se il valore nuovo è S > 500 mm utilizzate il valore risultante dal nuovo calcolo come distanza minima.

➢ Se il valore nuovo è S ≤ 500 mm, utilizzate 500 mm come distanza minima.

Tempo di risposta dell' S3000

Il tempo di risposta T_S dell'S3000 dipende ...

- dalla risoluzione utilizzata.
- dalla valutazione multipla impostata.
- dalla velocità di trasmissione agli OSSD esterni tramite EFI.

Vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.4 Applicazioni mobili

Se lo stato pericoloso è provocato da un veicolo (p. es. AGV o carrello elevatore) l'S3000 proteggerà l'area di pericolo provocata dal moto del veicolo.

Note

- Nelle applicazioni con veicoli l'S3000 può essere impiegato esclusivamente per la protezione di veicoli a motore elettrico.
- Grazie al moto proprio dell'S3000 in un'applicazione mobile è sufficiente una risoluzione di 70 mm per rilevare delle persone.
- Nei calcoli seguenti considerate esclusivamente la velocità del veicolo, non la velocità con cui cammina una persona. Questo perché si parte dal presupposto che la persona riconosca il pericolo e si fermi.
- Se il tipo di applicazione riguarda la protezione da collisione di veicoli dovrete probabilmente considerare dei presupposti differenti. Trattandosi di presupposti del tutto individuali non sarà possibile descriverli nelle presenti istruzioni. Contattate l'ente di competenza e chiarite quali sono i presupposti su cui si basa la vostra applicazione.

In un'applicazione mobile montata orizzontalmente definite:

- lunghezza del campo protetto
- larghezza del campo protetto
- altezza del livello di scansione
- comportamento di riavvio
- provvedimenti per impedire la presenza di aree non protette

5.4.1 Lunghezza del campo protetto

Dovete configurare il campo protetto in modo che sia rispettata una distanza minima dal veicolo. Essa garantisce l'inattività di un veicolo sorvegliato dall'S3000 prima che esso possa raggiungere una persona o un oggetto.

Nota Se si definiscono vari casi di sorveglianza con differenti campi protetti, e in particolare se la commutazione tra i casi di sorveglianza avviene in funzione della velocità, è necessario calcolare le lunghezze di tutti i campi protetti utilizzati.

Come calcolare la lunghezza del campo protetto S_L (vedi EN ISO 13 855):

➢ Calcolate la lunghezza necessaria del campo protetto con la formula:

$S_L = S_A + Z_G + Z_R + Z_F + Z_B$

Significa ...

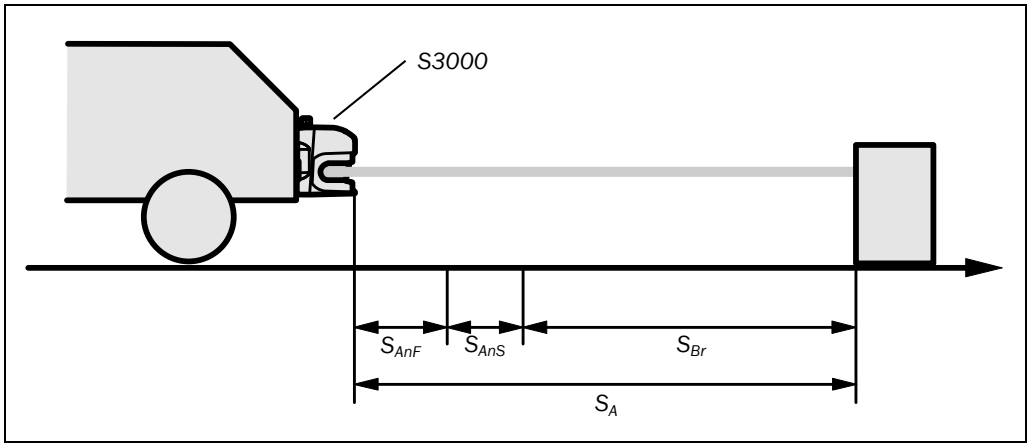
S_A = Percorso di arresto
Z_G = Maggiorazione di sicurezza generale = 100 mm
Z_R = Supplemento per un eventuale errore di misurazione dell'S3000 a causa di riflessi
Z_F = Supplemento per un'eventuale mancanza di spazio libero da terra del veicolo
Z_B = Supplemento per la diminuzione della forza frenante del veicolo in base alla documentazione del singolo veicolo

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Percorso di arresto

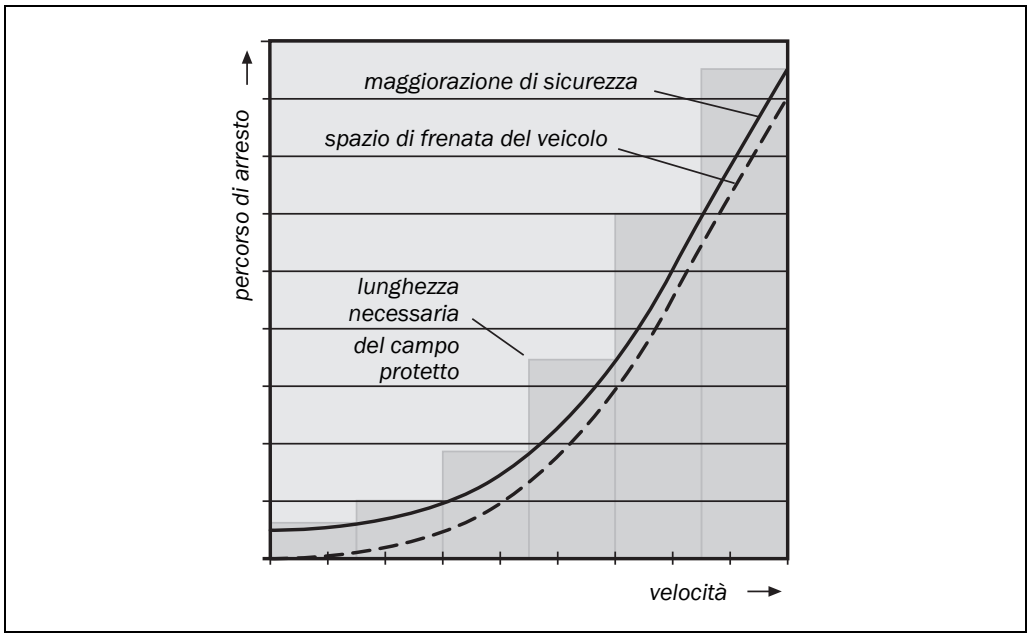
Il percorso di arresto è composto dallo spazio di frenata del veicolo e dal tragitto percorso durante il tempo di risposta del laserscanner di sicurezza e il tempo di risposta del comando del veicolo.

Fig. 36: percorso di arresto



Nota Considerate che lo spazio di frenata di un veicolo che aumenta la velocità non si allunga linearmente bensì al quadrato. Questo è particolarmente importante se per commutare la lunghezza del campo protetto in base alla velocità si utilizzano gli encoder incrementali.

Fig. 37: spazio di frenata in base alla velocità del veicolo



Come calcolare il percorso di arresto:

➢ Calcolate il percorso di arresto con la formula:

$S_A = S_{Br} + S_{AnF} + S_{AnS}$

Significa ...

S_{Br} = Spazio di frenata in base alla documentazione del veicolo

S_{AnF} = Tragitto percorso durante il tempo di risposta del comando del veicolo proveniente dalla documentazione del veicolo

S_{AnS} = Tragitto percorso durante il tempo di risposta del laserscanner di sicurezza

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Tragitto percorso durante il tempo di risposta del laserscanner di sicurezza

Il tragitto percorso durante il tempo di risposta del laserscanner di sicurezza dipende ...

- dal tempo di risposta del laserscanner di sicurezza,
- dalla velocità massima del veicolo nella vostra applicazione mobile.

Il tempo di risposta T_S dell'S3000 dipende ...

- dalla valutazione multipla impostata,
- dalla velocità di trasmissione agli OSSD esterni tramite EFI.

Vedi sezione 12.2 "Tempi di risposta degli OSSD" a pagina 143.

Come calcolare il tragitto percorso durante il tempo di risposta del laserscanner di sicurezza:

➢ Calcolate il percorso con la formula:

$S_{AnS} = T_S \times V_{max}$

Significa ...

T_S = Tempo di risposta del laserscanner di sicurezza

V_{max} = Velocità massima del veicolo proveniente dalla documentazione del veicolo

Supplemento Z_R per un errore di misurazione dovuto a riflessi

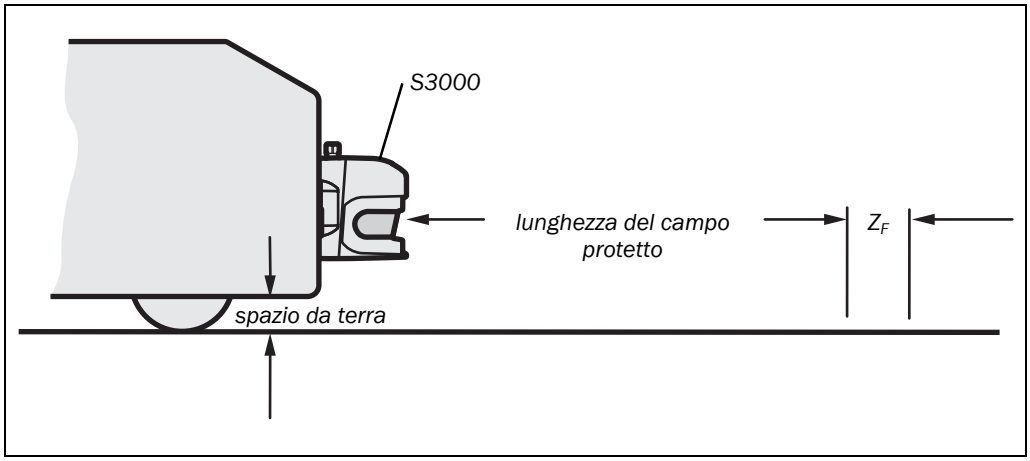
In caso di retroriflettori di sfondo con una distanza dal limite del campo protetto inferiore a 1 m il supplemento Z_R è normalmente di 200 mm.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Supplemento Z_F per mancanza di spazio da terra

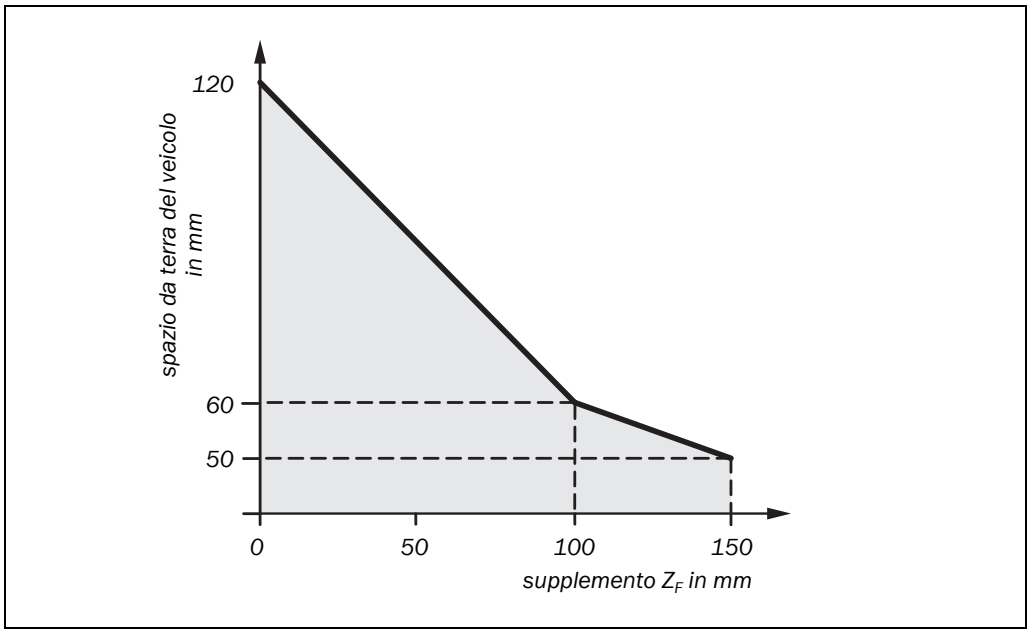
Questo supplemento è necessario perché una persona viene rilevata normalmente più in alto del piede e il processo frenante non può quindi considerare la lunghezza del piede davanti al punto di rilievo. Se un veicolo non ha uno spazio da terra una persona potrebbe essere ferita al piede.

Fig. 38: supplemento per mancanza di spazio da terra



➢ Il supplemento forfetario per uno spazio di accesso dal pavimento inferiore a 120 mm è di 150 mm. In singoli casi è possibile ridurre ulteriormente questo supplemento. Deducete in tal caso il supplemento realmente richiesto per lo spazio che dal pavimento è da tener libero per il vostro veicolo dal diagramma seguente:

Fig. 39: diagramma dello spazio da terra del veicolo



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.4.2 Larghezza del campo protetto

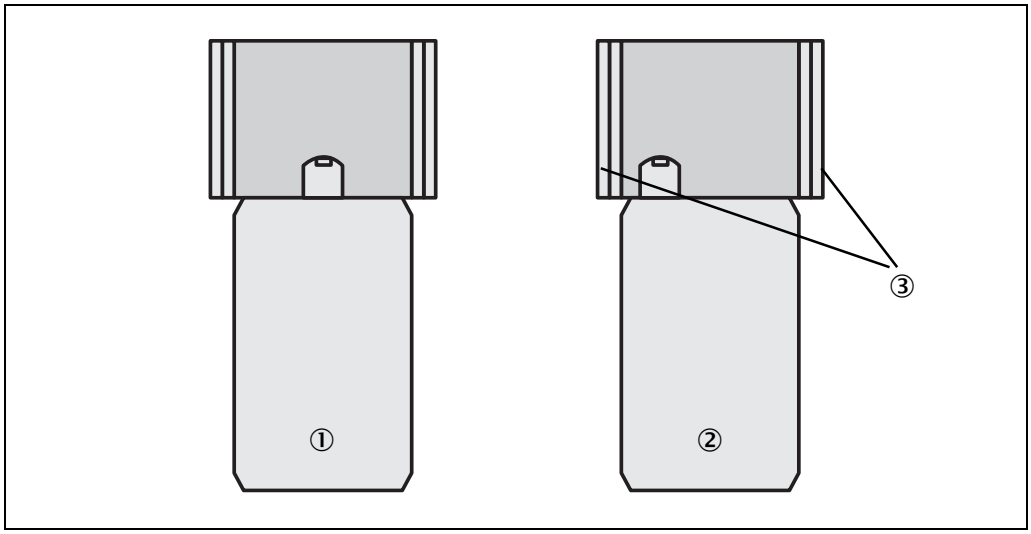
La larghezza del campo protetto deve coprire la larghezza del veicolo e considerare i supplementi per l'errore di misura nonché la mancanza di spazio da terra.

Come calcolare la larghezza del campo protetto S_B (vedi EN ISO 13 855):

➢ Calcolate la larghezza del campo protetto S_B con la formula:
$S_B = F_B + 2 \times (Z_G + Z_R + Z_F)$

Significa ...
F_B = Larghezza del veicolo
Z_G = Maggiorazione di sicurezza generale = 100 mm
Z_R = Supplemento per un eventuale errore di misurazione dell'S3000 a causa di riflessi
Z_F = Supplemento per un'eventuale mancanza di spazio libero da terra del veicolo

Fig. 40: larghezza del campo protetto



Nota Normalmente monterete l'S3000 al centro del veicolo ①. In caso contrario dovrete definire un campo protetto asimmetrico ②. (Il CDS rappresenta i campi come appaiono sullo laserscanner di sicurezza se visto dall'alto.) Fate attenzione che a sinistra e a destra del veicolo vi siano dei supplementi ③.

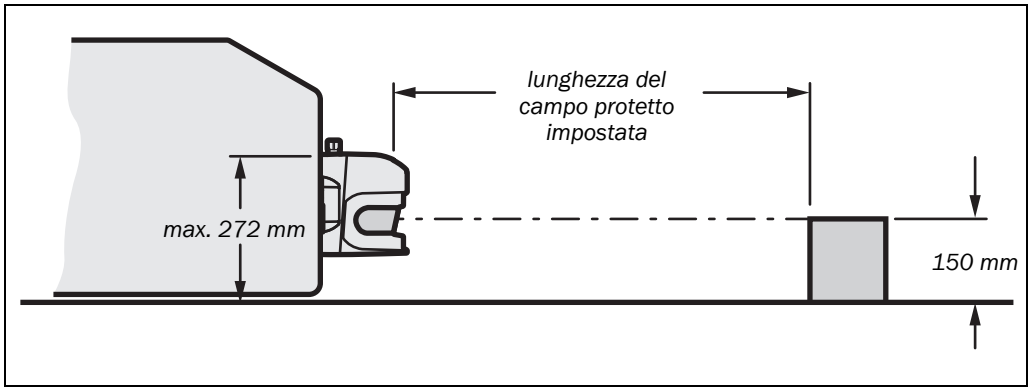
5.4.3 Altezza del livello di scansione

ATTENZIONE

Montate l'S3000 in modo che il livello di scansione sia a un'altezza massima di 200 mm!

Questo permette di riconoscere con sicurezza le persone sdraiate. Un'inclinazione del campo protetto che renda impossibile il riconoscimento di oggetti con un diametro di 200 mm non è ammesso. Consigliamo di predisporre il livello di scansione a 150 mm.

Fig. 41: altezza di montaggio

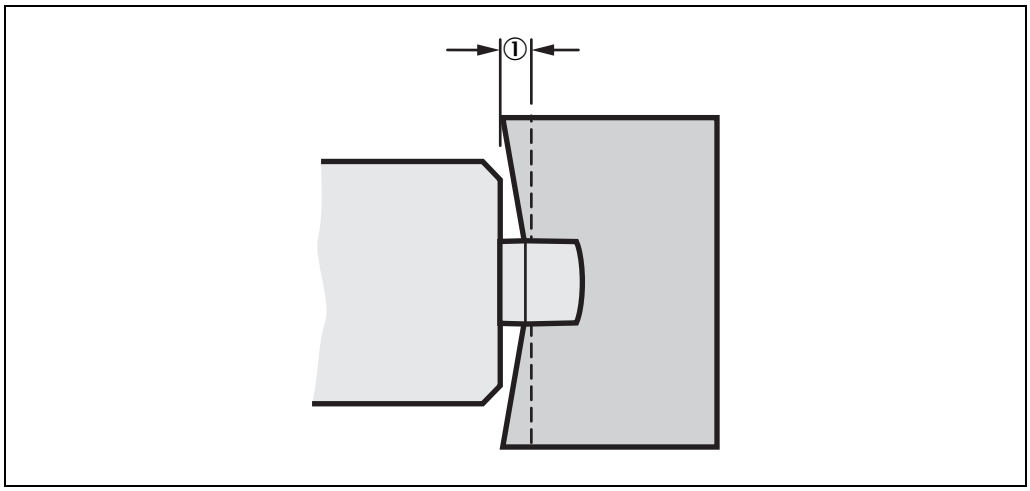


© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.4.4 Provvedimenti per evitare la presenza di aree non protette

Montando l'S3000 su una superficie piana davanti all'area di montaggio si creano delle aree non rilevabili dal laserscanner di sicurezza ①.

Fig. 42: aree non protette di applicazioni mobili



Queste aree non protette ① aumentano se montate l'S3000 con i set di fissaggio.

Tab. 21: aree non protette

Variante di montaggio	Dimensioni delle aree non protette
Montaggio diretto	109 mm
Con set di fissaggio 1	112 mm
Con set di fissaggio 1 e 2	127 mm
Con set di fissaggio 1, 2 e 3	142 mm

ATTENZIONE

Proteggete le aree non protette!

Se nelle applicazioni mobili il veicolo in funzione viene accelerato in meno di tre secondi a una velocità massima di 0,3 m/s dovete impedire con dei rivestimenti meccanici, dei listelli di comando, oppure montando l'S3000all'interno del rivestimento del veicolo, che le persone possano raggiungere le aree non protette.

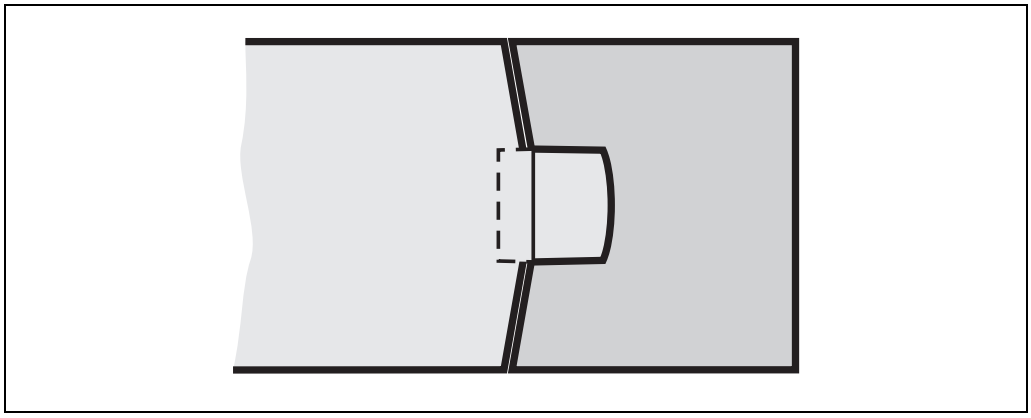
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Montaggio nel rivestimento del veicolo

Integrate l'S3000 nel rivestimento del veicolo in modo tale che le aree non protette siano come minimo ≤ 70 mm e l'S3000 sporga al massimo di 109 mm dalla delimitazione anteriore del veicolo. Il veicolo potrà quindi essere accelerato in un secondo ad una velocità di 0,3 m/s.

Fig. 43: montaggio dell'S3000 all'interno del rivestimento del veicolo



Proteggete inoltre le aree vicine (area larga 5 cm davanti al frontalino) con un sensore per vicinanze con un'area di rilievo di 5 cm. Rendete altrimenti le aree vicine inaccessibili con una barra o collocandole incassato. Il veicolo può quindi essere accelerato a una velocità qualsiasi.

Nota Considerate che il montaggio del sistema p. es. all'interno di un rivestimento deve avvenire senza che il percorso ottico dei raggi venga disturbato. Il montaggio di un ulteriore frontalino è quindi inammissibile. Un'eventuale fessura visiva deve essere di dimensioni sufficienti (vedi Fig. 100, sezione 12.6 "Disegni quotati" a pagina 159).

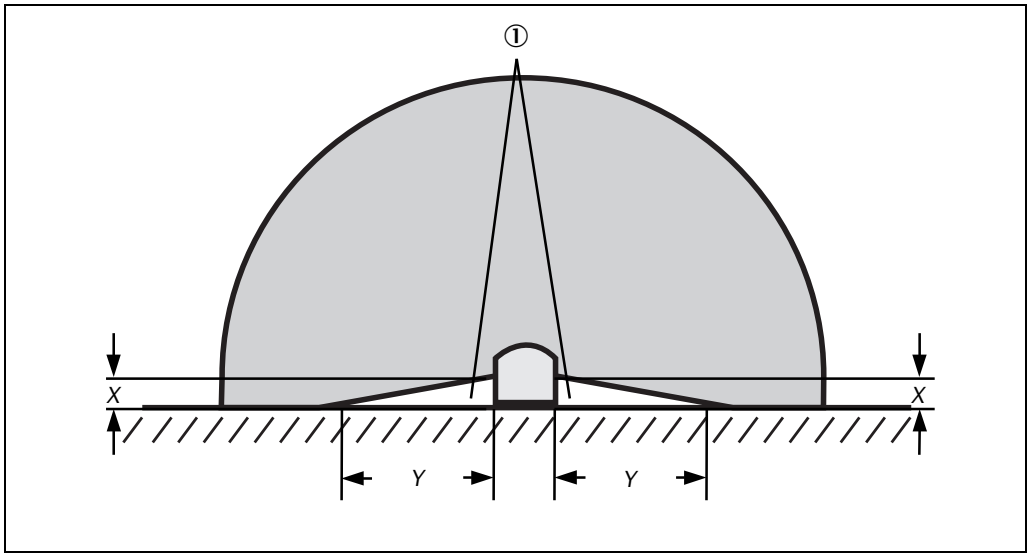
Raccomandazione Se pur rispettando tutte le misure di sicurezza richieste riuscite a rinunciare ad un blocco al riavvio potrete eventualmente aumentare la disponibilità del vostro impianto.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.5 Provvedimenti per proteggere le aree non protette dall'S3000

Montando l'S3000 può provocare la presenza di aree non rilevabili dal laserscanner di sicurezza.

Fig. 44: aree non protette di applicazioni stazionarie



Queste aree ① aumentano se l'S3000 viene montato tramite i set di fissaggio.

Tab. 22: dimensioni delle aree non protette

Variante di montaggio	Dimensioni delle aree non protette	
	X	Y
Montaggio diretto	109 mm	1245 mm
Con set di fissaggio 1	112 mm	1280 mm
Con set di fissaggio 1 e 2	127 mm	1452 mm
Con set di fissaggio 1, 2 e 3	142 mm	1623 mm

ATTENZIONE

Evitate la presenza di aree non protette!

Montate l'S3000 in modo che non si creino delle aree prive di protezione. Adottate uno dei provvedimenti descritti di seguito:

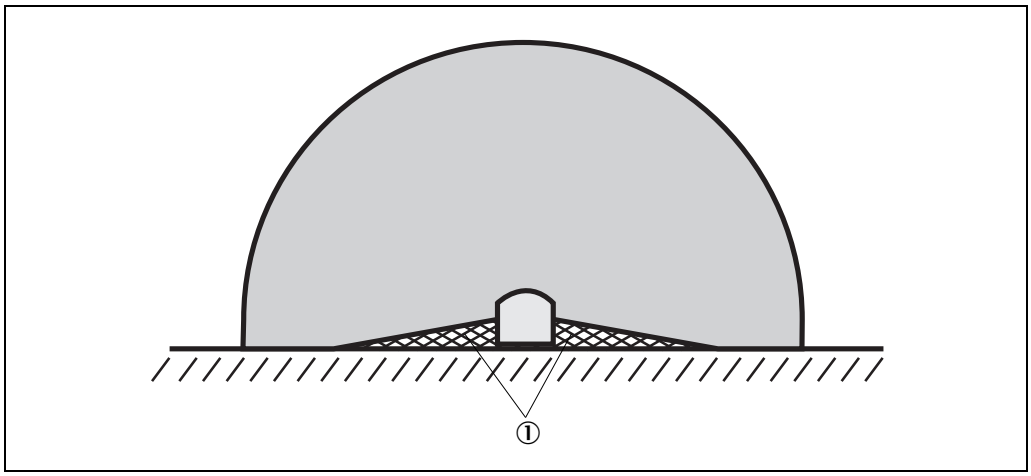
- Collocate delle lamiere di protezione per evitare che si possa accedere con le gambe da dietro.
- Montate l'S3000 incassato.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Montaggio con lamiere di protezione

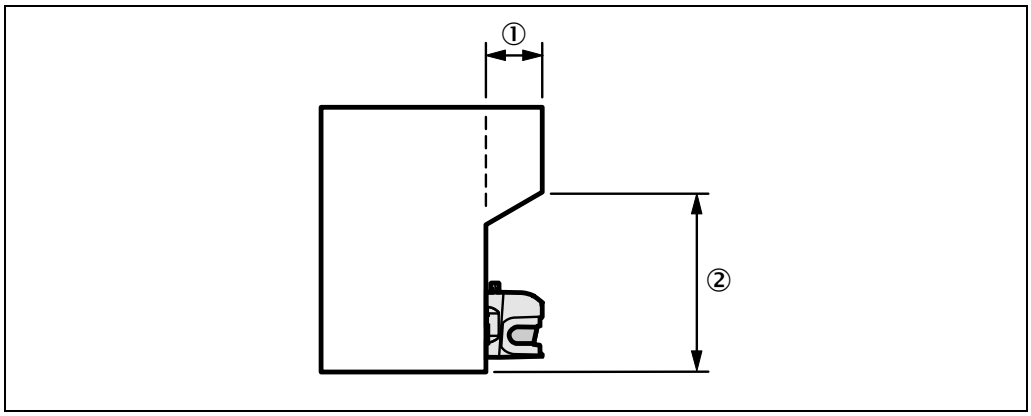
Fig. 45: esempio di un montaggio con lamiere di protezione



➢ Montate le lamiere di protezione ① in modo che le aree non protette dal laserscanner di sicurezza siano completamente sicure contro l'accesso di piedi da dietro.

Montaggio incassato

Fig. 46: realizzazione della nicchia



➢ Costruite una nicchia ① che sia almeno così profonda da coprire completamente l'area non protetta dal laserscanner di sicurezza (Fig. 45) e da impedire che si penetri con le gambe nell'area pericolosa accedendo da dietro al campo protetto.

Importante

➢ Impedire che sia possibile strisciare sotto la nicchia dal basso limitando l'altezza della nicchia ② in modo che nessuno possa strisciarle sotto.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.6 Momento di commutazione dei casi di sorveglianza

Se cambiate tra vari casi di sorveglianza è necessario che oltre alla distanza minima dallo stato pericoloso prendiate in considerazione un ulteriore fattore di sicurezza.

ATTENZIONE

Definite un momento di commutazione che permetta all'S3000 di riconoscere una persona nel campo protetto prima che subentri lo stato pericoloso e già ad una distanza minima sufficiente!

Considerate che è possibile che una persona sia già nel campo protetto al momento della commutazione. La protezione è garantita solo se la commutazione avviene in tempo, e cioè prima che in questo punto subentri il pericolo per la persona.

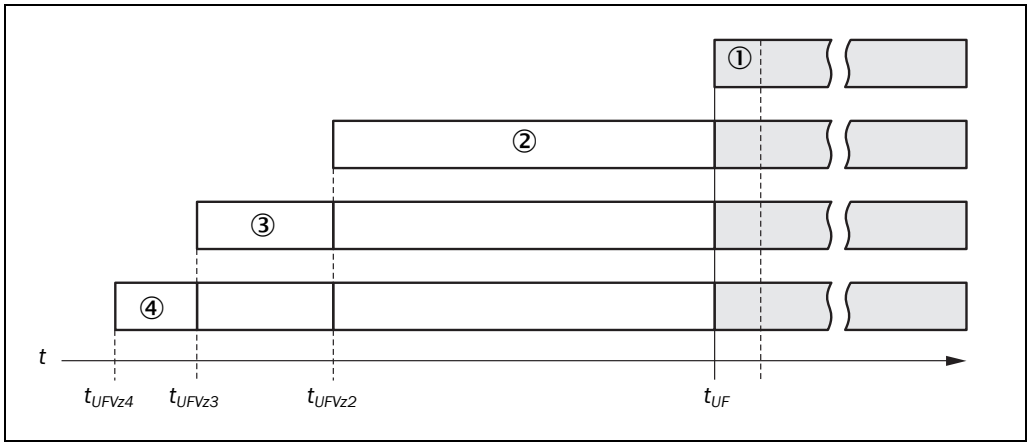
Se commutate il comando entro 10 o 20 ms avrete a disposizione il campo protetto selezionato entro il tempo di risposta base dell'S3000. Potete quindi dare il via alla commutazione nel momento in cui volete effettivamente passare da un caso di sorveglianza all'altro.

È pertanto necessario che anticipiate il momento di commutazione se ...

- per il vostro processo di commutazione avete immesso un ritardo di ingresso (vedi sezione "Ritardo di ingresso" a pagina 44).
- utilizzate degli ingressi esterni (p. es. gli ingressi di un altro S3000).
- comandate al posto di OSSD interni degli OSSD esterni (p. es. gli OSSD di un altro S3000) mediante EFI.

Il diagramma seguente indica le relazioni esistenti:

Fig. 47: anticipo del momento di commutazione



- Se gli ingressi di comando raggiungono le condizioni di ingresso entro 10 oppure 20 ms (cfr. ①) non è necessario che il momento di commutazione (t_{UF}) venga anticipato.
- Se per gli ingressi di comando è necessario considerare un ritardo di ingresso (cfr. ②), il momento di commutazione (t_{UFVz2}) andrà anticipato del ritardo di ingresso.
- Se si utilizzano tramite EFI gli ingressi di un altro dispositivo, il momento di commutazione (t_{UFVz3}) andrà anticipato ulteriormente del fattore 0,5 del tempo di risposta di base del sistema più lento nella rete EFI (cfr. ③).
- Se vengono utilizzati degli OSSD esterni il momento di commutazione (t_{UFVz4}) andrà anticipato ulteriormente di 20 ms (cfr. ④).

Note

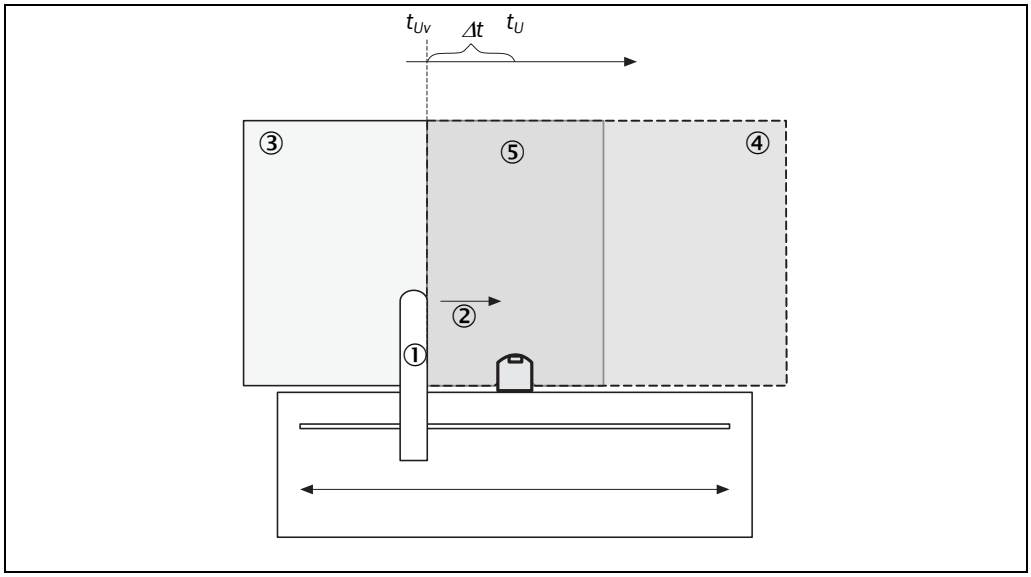
- Nelle fasi prima e dopo la commutazione valgono esclusivamente le distanze minime calcolate per i singoli casi di sorveglianza.
- Suddetta considerazione serve esclusivamente a selezionare il momento di commutazione ottimale.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

- Se non è possibile definire con esattezza il momento di commutazione, p. es. a causa di una velocità di lavorazione della macchina variabile, o se l'anticipo del momento di commutazione fa terminare la sorveglianza dell'area di uscita troppo presto dovete ...
  - fare in modo che una parte dei due campi protetti si sovrapponga.
  - sottoporre temporaneamente ambedue le aree di pericolo ad una sorveglianza simultanea.

La figura seguente mostra l'esempio di un robot a portale protetto da due casi di sorveglianza.

Fig. 48: esempio di anticipo del momento di commutazione



Il robot a portale ① si muove verso destra ②. Sul lato sinistro viene sorvegliato il movimento pericoloso da un caso di sorveglianza ③. Quando il robot a portale raggiunge il punto t_{Uv} deve già scattare la commutazione a causa della necessità di anticipare il caso di sorveglianza, affinché nel momento t_U il caso di sorveglianza destro ④ sia attivo.

Note

- Per il moto sinistro, quindi per commutare verso il caso di sorveglianza ③, vale lo stesso.
- I campi protetti dei casi di sorveglianza devono sovrapporsi ⑤ per garantire la funzione di protezione in qualsiasi momento.

Di quanto sia da anticipare il momento di commutazione dipende ...

- dal ritardo di ingresso richiesto dal processo di commutazione per garantire la condizione di ingresso che farà commutare il caso (vedi sezione "Ritardo di ingresso" a pagina 44).
- dal fatto se utilizzate gli OSSD esterni tramite EFI.
- dal fatto se utilizzate degli ingressi di comando esterni (p. es. di un altro S3000).

Come calcolare il momento di commutazione:

➢ Calcolate il momento di commutazione con la formula seguente:

$t_{UFVz} = t_{EVz} + t_{exOVz} + t_{StVz}$

Significa ...

t_{UFVz} = Anticipo del tempo di commutazione

t_{EVz} = Ritardo di ingresso per gli ingressi di comando

t_{exOVz} = Ritardo mediante OSSD esterni con EFI = 20 ms

t_{StVz} = Ritardo mediante ingressi di comando esterni con EFI (0,5 × tempo di risposta di base del sistema più lento nella rete EFI)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.7 Fasi di montaggio

ATTENZIONE

Durante il montaggio prestate particolare attenzione a:

- Montate l'S3000 in modo che sia protetto dall'umidità e da danneggiamenti.
- Fate attenzione che l'intero campo visivo dell'S3000 non venga disturbato.
- Montate il laserscanner di sicurezza in modo che gli elementi di visualizzazione siano ben visibili.
- Montate l'S3000 sempre in modo che sia possibile inserire e disinserire il connettore di sistema.
- Evitate che il laserscanner di sicurezza sia sollecitato troppo a lungo da urti e vibrazioni.
- Servitevi di sistemi di fermo vite per impedire che le viti di fissaggio di impianti sottomessi a forti vibrazioni si allentino involontariamente.
- Verificate regolarmente che le viti di fissaggio siano ben serrate.
- Impedite con un apposito montaggio dell'S3000 che le persone possano strisciare sotto al campo protetto, accedere con le gambe dal retro o scavalcarlo.

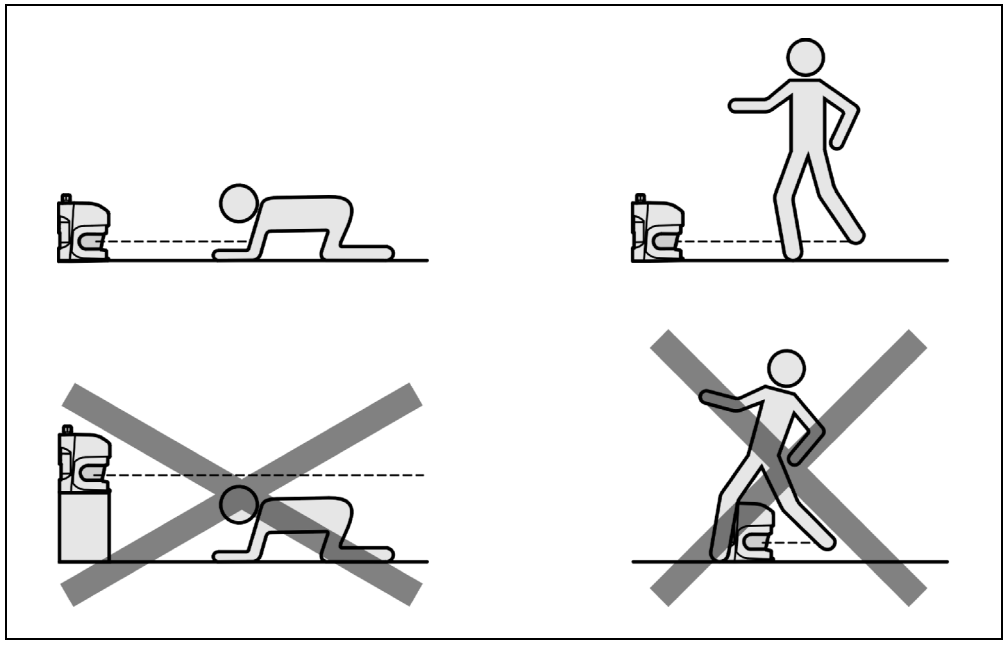


Fig. 49: impedire l'accesso strisciando da sotto, penetrando con le gambe dal retro, scavalcando

L'origine del livello di scansione si trova ad un'altezza di 63 mm rispetto il bordo inferiore dell'S3000. Se montate l'S3000 con il set di fissaggio 3 l'origine del livello di scansione si troverà ad un'altezza di 102 mm rispetto il bordo inferiore del set di fissaggio 3 (vedi sezione 12.6.3 "Origine del livello di scansione" a pagina 161).

Esistono quattro possibilità per fissare l'S3000:

- montaggio diretto senza set di fissaggio
- montaggio con set di fissaggio 1
- montaggio con set di fissaggio 1 e 2
- montaggio con set di fissaggio 1, 2 e 3

I set di fissaggio si basano l'uno sull'altro. Per un montaggio con il set di fissaggio 2 avete quindi anche bisogno del set di fissaggio 1. Per un montaggio con il set 3 avete anche bisogno dei set di fissaggio 1 e 2. Per i codici numerici dei set di fissaggio consultate la sezione 13.3.3 "Set di fissaggio" a pagina 163.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Nota Osservate il momento di serraggio massimo delle viti di fissaggio dell'S3000:

- M6 sul retro = max. 12 Nm
- M8 sul lato = max. 16 Nm

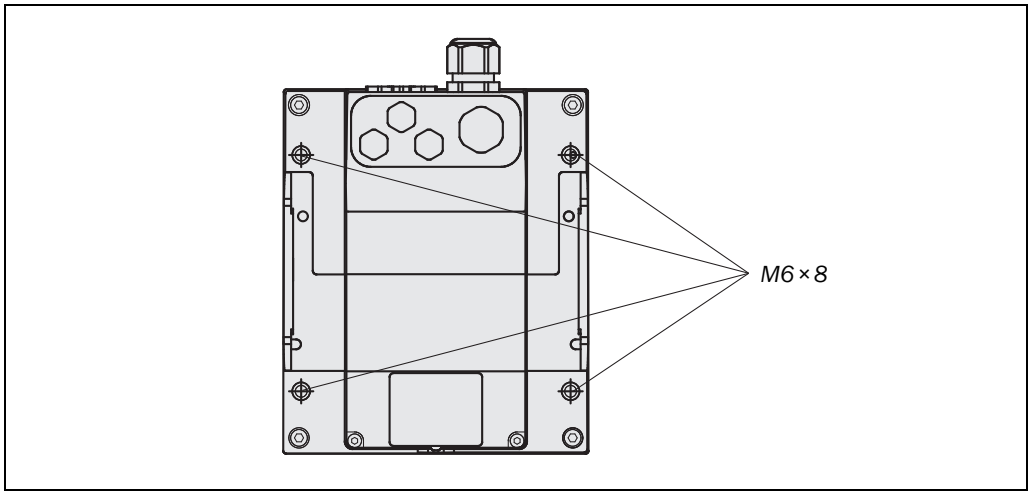
La posizione di montaggio non è rilevante, l'S3000 potrà quindi essere montato sia in posizione obliqua che capovolto.

5.7.1 Montaggio diretto

L'S3000 ha sul suo retro quatro fori filettati M6 × 8. Con essi potete montare direttamente l'S3000 se vi è possibile perforare la superficie di montaggio dal retro.

Nota Il momento di serraggio massimo dei fori filettati è di 12 Nm.

Fig. 50: fori filettati per un montaggio diretto

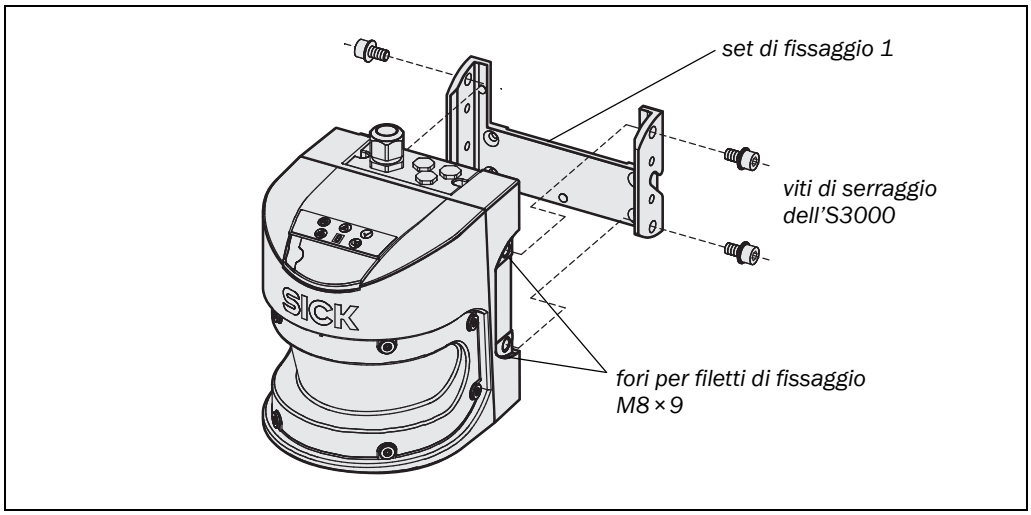


Raccomandazione Utilizzate come minimo il set di fissaggio 1. Vi permetterà di smontare più facilmente il dispositivo.

5.7.2 Montaggio con set di fissaggio 1

Con l'aiuto del set di fissaggio 1 potete provvedere al montaggio indiretto dell'S3000 sulla superficie di montaggio. Questo è sempre necessario nei casi in cui non vi è possibile perforare la superficie di montaggio dal retro.

Fig. 51: montaggio con set di fissaggio 1



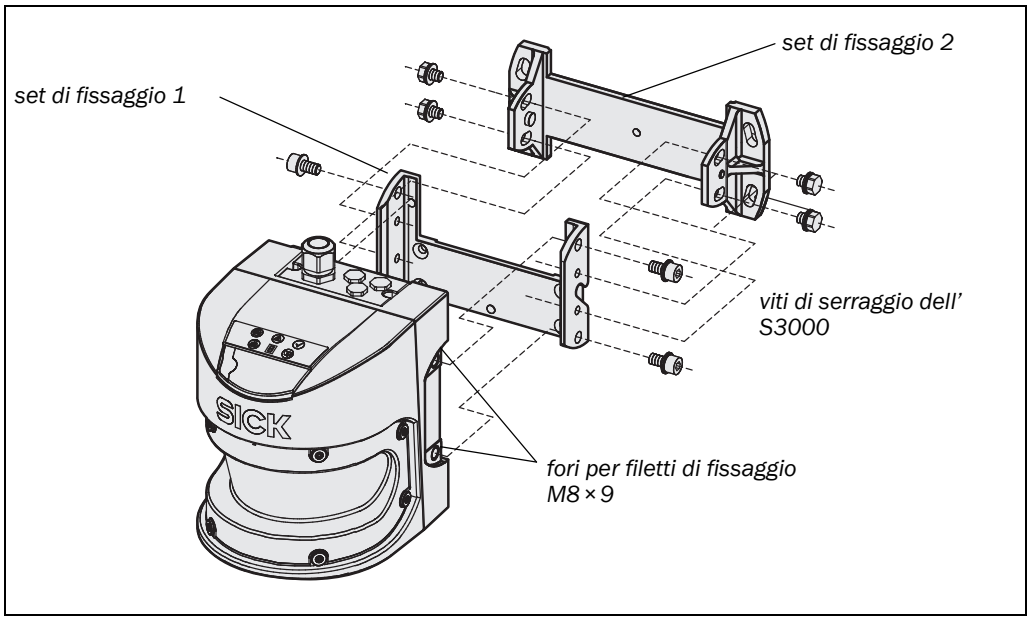
- ➢ Montate il set di fissaggio 1 sulla superficie di fissaggio.
- ➢ Montate quindi l'S3000 al set di fissaggio 1.
- ➢ Osservate il momento di serraggio massimo di 16 Nm dei fori per filetti di fissaggio M8 × 9.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.7.3 Montaggio con set di fissaggio 2

Con l'aiuto del set di fissaggio 2 (solo in abbinamento al set di fissaggio 1) potete allineare l'S3000 su due assi. L'angolo massimo di registrazione di ambedue i livelli è di ±11°.

Fig. 52: montaggio con set di fissaggio 2



- Montate il set di fissaggio 2 sulla superficie di fissaggio.
- Montate quindi il set di fissaggio 1 al set di fissaggio 2.
- Montate poi l'S3000 al set di fissaggio 1.
- Osservate il momento di serraggio massimo di 16 Nm dei fori per filetti di fissaggio M8 × 9.
- Regolate l'S3000 nell'asse longitudinale e trasversale.

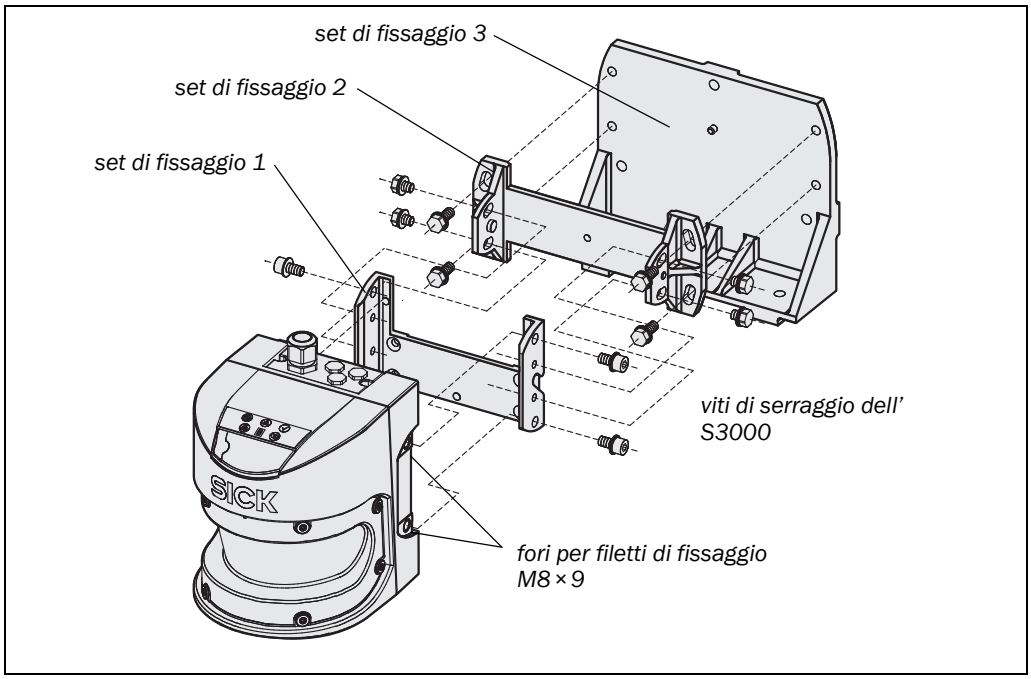
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

5.7.4 Montaggio con set di fissaggio 3

Con l'aiuto del set di fissaggio 3 (solo se abbinato ai set di fissaggio 1 e 2) potete montare l'S3000 in modo che il livello di scansione sia parallelo alla superficie di montaggio. Questo permette p. es. il montaggio stabile sul pavimento o, nel caso di pareti con superfici non piane, che l'asse trasversale del set di fissaggio 2 rimanga registrabile con precisione.

Fig. 53: montaggio con set di fissaggio 3


set di fissaggio 3
set di fissaggio 2
set di fissaggio 1
viti di serraggio dell' S3000
fori per filetti di fissaggio M8 × 9
SICK

- Montate il set di fissaggio 3 sulla superficie di fissaggio.
- Montate quindi il set di fissaggio 2 al set di fissaggio 3.
- Montate poi il set di fissaggio 1 al set di fissaggio 2.
- Montate infine l'S3000 al set di fissaggio 1.
- Osservate il momento di serraggio massimo di 16 Nm dei fori per filetti di fissaggio M8 × 9.
- Regolate l'S3000 nell'asse longitudinale e trasversale.

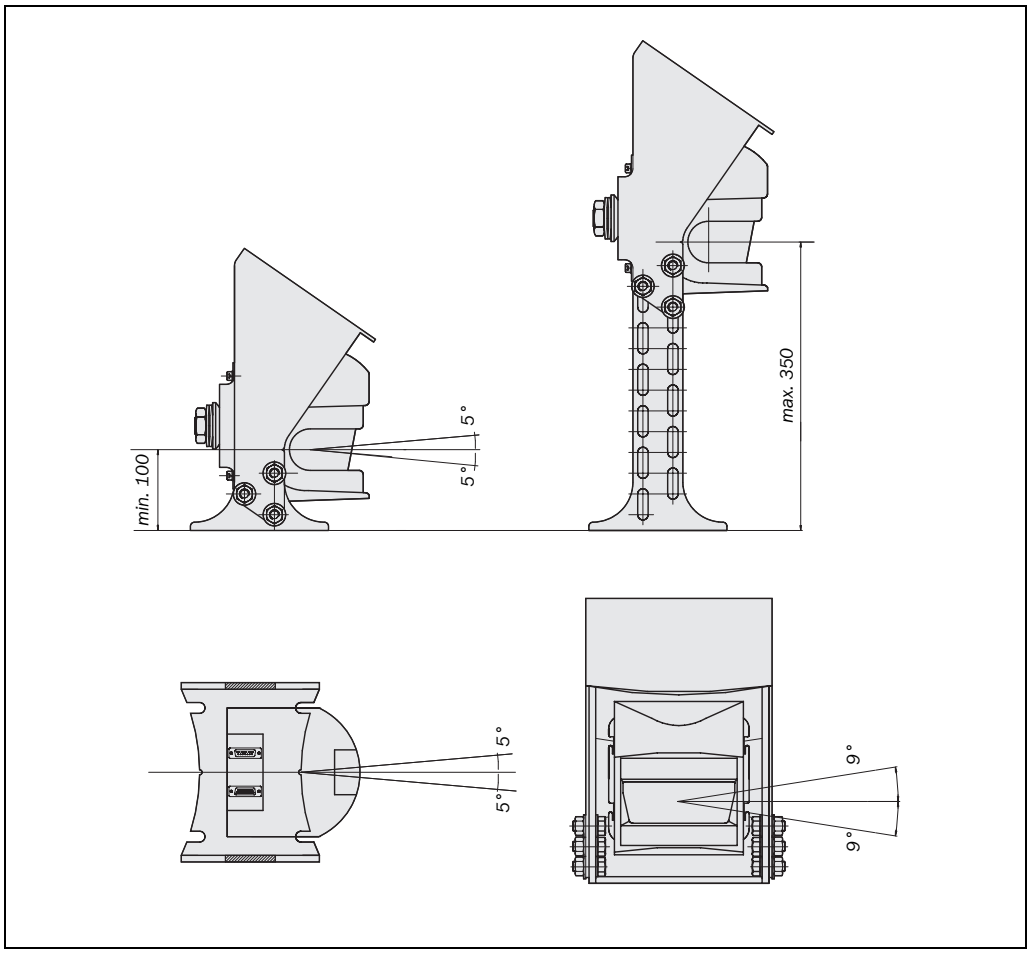
Nota Osservate durante il montaggio i disegni quotati (vedi sezione 12.6 "Disegni quotati" a pagina 159).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

5.7.5 Montaggio con il supporto di montaggio Heavy Duty

Con l'aiuto del supporto di montaggio Heavy Duty è possibile montare l'S3000 in modo che il livello di scansione sia tra i 100 mm e i 350 mm sopra al pavimento. Il supporto di montaggio consente l'allineamento dell'S3000 su tre livelli. L'angolo massimo di registrazione è di ±5°, ovvero di ±9°.

Fig. 54: montaggio con il supporto Heavy Duty



5.7.6 Etichetta adesiva Note per il controllo giornaliero

➢ Dopo il montaggio dovete attaccare l'etichetta autoadesiva **Note per il controllo giornaliero** inclusa nella fornitura:

- Per le note utilizzate esclusivamente l'etichetta nella lingua parlata dagli operatori della macchina.
- Incollate l'etichetta con le indicazioni in modo che siano visibili ad ogni operatore durante il funzionamento previsto. L'etichetta con le note non deve venire nascosta neanche in seguito al montaggio di oggetti supplementari.

5.7.7 Se utilizzate più di un laserscanner di sicurezza del tipo S3000

L'S3000 è costruito in modo da rendere molto improbabile che i vari laserscanner di sicurezza possano interferire l'uno sull'altro. Per escludere del tutto le disattivazioni errate dovete montare i laserscanner di sicurezza come indicato negli esempi seguenti.

Nota Osservate in ogni caso l'EN ISO 13855.

Utilizzate i set di fissaggio da 1 a 3, per registrare gli laserscanner di sicurezza nei vari angoli (vedi sezione 13.3.3 "Set di fissaggio" a pagina 163). Il percorso dei raggi dei laserscanner di sicurezza è verificabile con lo scanfinder LS70b (codice num. 6020756).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Fig. 55: dispositivi montati uno di fronte all'altro

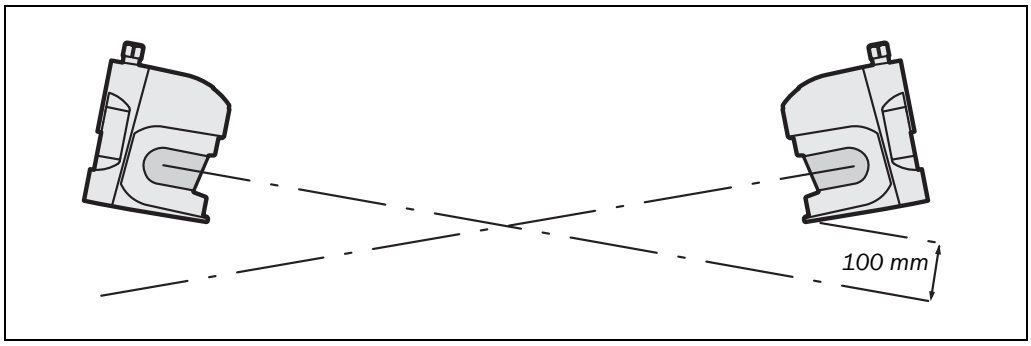


Fig. 56: montaggio obliquo, parallelo

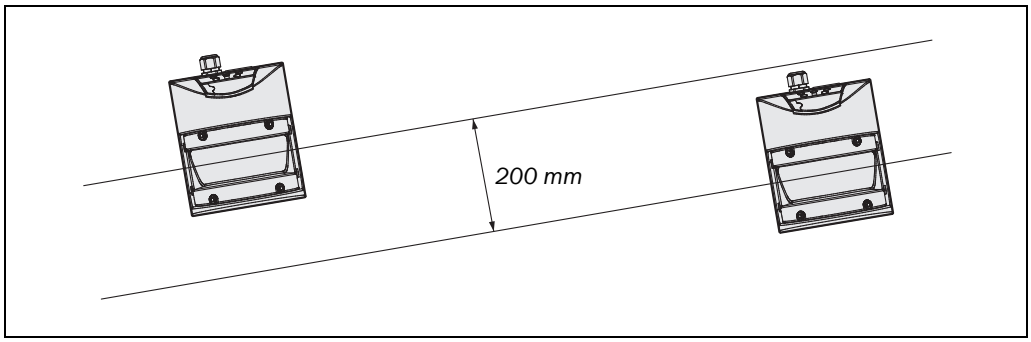


Fig. 57: montaggio parallelo sfalsato

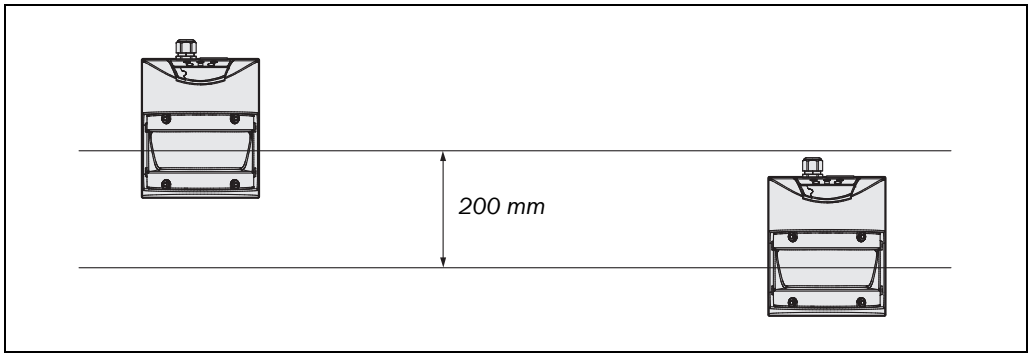


Fig. 58: montaggio incrociato

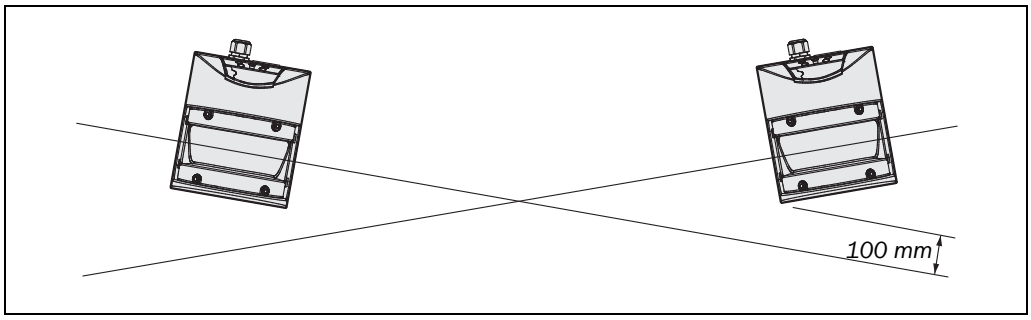
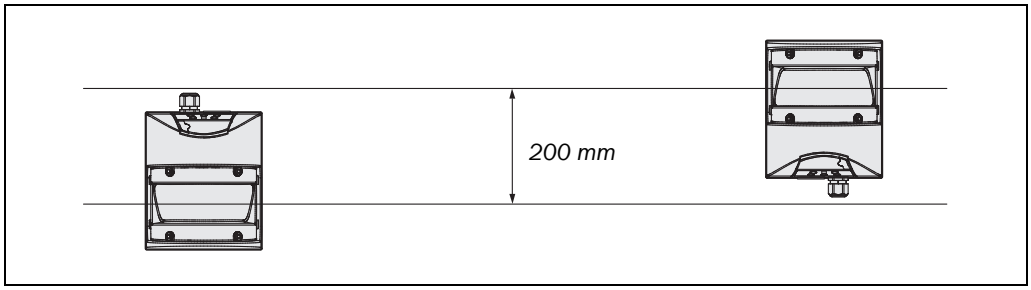


Fig. 59: montaggio capovolto, parallelo



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

6 Installazione elettrica

ATTENZIONE

Togliere la tensione all'impianto!

Durante i lavori di collegamento dei dispositivi l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

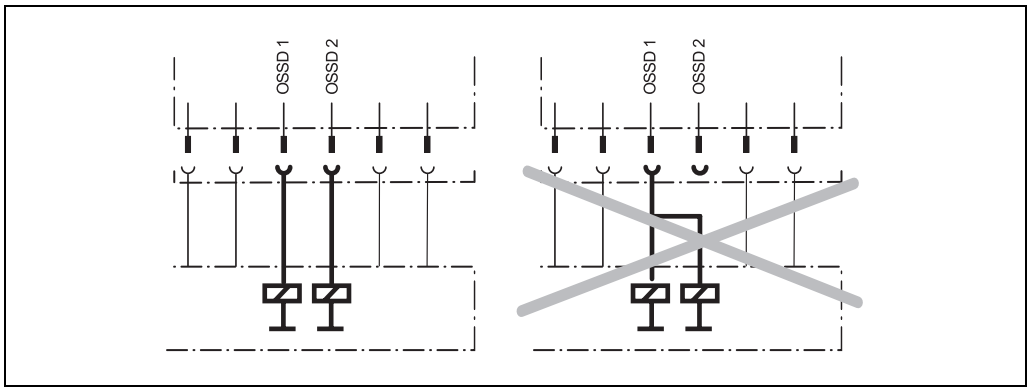
➢ Assicurarsi che l'intero impianto non sia sotto tensione durante la fase di installazione elettrica.

Allacciate l'OSSD1 e l'OSSD2 separati l'uno dall'altro!

L'OSSD1 e l'OSSD2 non vanno collegati tra di loro o la sicurezza del segnale non sarà garantita.

➢ Assicuratevi che il comando macchina elabori i due segnali separatamente.

I contattori collegati devono essere a guida positiva e monitorati.



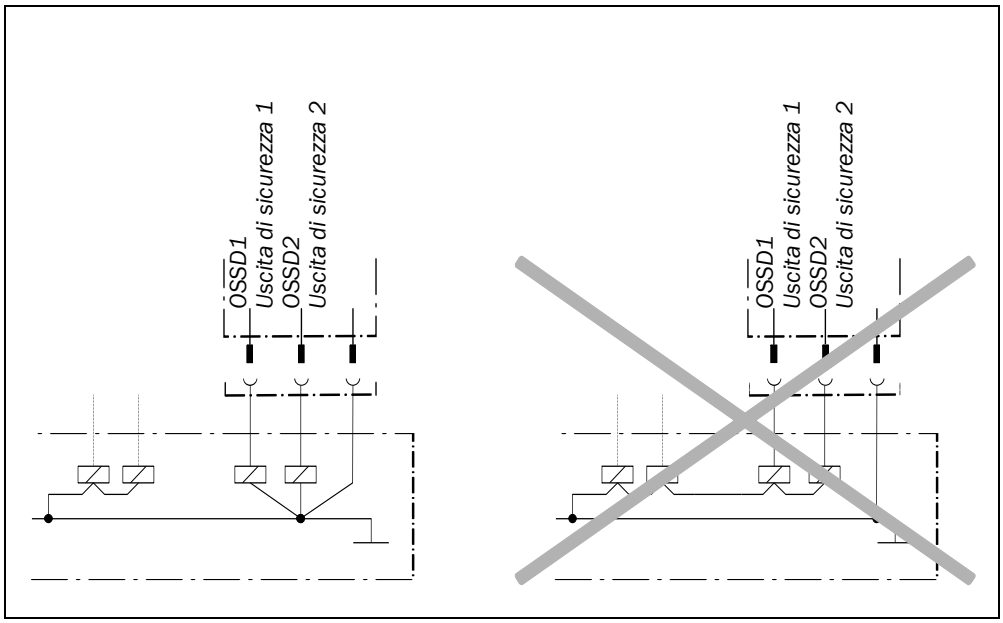
L'allacciamento deve prevedere il collegamento di un solo elemento di comando per ogni OSSD!

Ogni uscita di comando (OSSD) può essere collegata soltanto ad un elemento di commutazione (p. es. ad un relè o a un contattore). In caso siano necessari vari elementi di commutazione dovrete scegliere un sistema che moltiplichi i contatti in modo idoneo.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Impedire che si crei una differenza di potenziale tra carico e dispositivo di protezione!

- Se si allacciano agli OSSD, ovvero alle uscite di sicurezza, dei carichi non protetti contro l'inversione di polarità, sarà indispensabile che le connessioni 0 V di questi carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente vengano allacciate singolarmente e direttamente nella stessa morsettiera 0 V. Solo così si impedirà la presenza di una differenza di potenziale tra le connessioni 0 V dei carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente.



Note

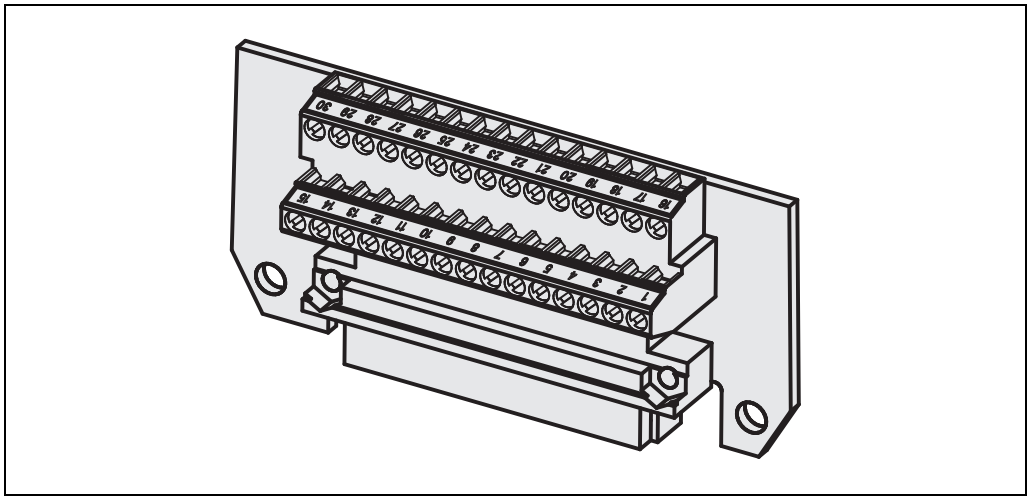
- Posate tutte le linee e i cavi di allacciamento in modo che siano protetti da danneggiamenti.
- Se impiegate l'S3000 per proteggere delle aree di pericolo: fate attenzione che anche il comando collegato e tutti i dispositivi responsabili della sicurezza corrispondano alla categoria richiesta ai sensi della EN ISO 13849-1, ovvero al Performance Level richiesto ai sensi della EN ISO 13849-1!
- Se utilizzate dei cavi schermati posate la schermatura in superficie sul pressacavo.
- Assicurate un'adeguata protezione elettrica dell'S3000. Trovate i dati elettrici per definire le dimensioni della protezione nella sezione 12.4 "Scheda tecnica" a pagina 146.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

6.1 Connessione di sistema

Tutti gli ingressi e le uscite dell'S3000 si trovano nella connessione con morsettiere a vite a 30 poli del connettore di sistema. Potete collegare le connessioni direttamente alla morsettiera a listello del connettore di sistema oppure a un connettore SICK preassemblato (vedi sezione 6.3 a pagina 100).

Fig. 60: morsettiera a vite del connettore di sistema



Il connettore di sistema utilizza i pin in modo differente in base alla variante di S3000.

Note

- Se il pressacavo/tappo cieco manca o non è serrato, o se mancano le viti di fissaggio del connettore di sistema o non sono serrate, il grado di protezione IP 65 non viene rispettato.
- Tutti gli ingressi e le uscite dell'S3000 vanno utilizzati esclusivamente secondo le singole indicazioni.

Cablaggio a norma EMC

La qualità di una schermatura dipende sostanzialmente dalla qualità supporto isolante. In linea di base l'effetto di schermatura migliore è raggiungibile soltanto con un supporto di schermatura stratiforme e su ambo i lati.

- ➢ Come supporto di schermatura dell'S3000 utilizzare i pressacavi M12 con resistenza EMC (vedi Tab. 50 a pagina 165).
- ➢ Negli encoder incrementali utilizzare pressacavi simili.
- ➢ Se un supporto isolante tramite pressacavo non fosse possibile (come p. es. nei nodi bus) realizzare un supporto della schermatura nelle prossimità tramite una fascetta metallica, p. es. sul telaio di un quadro elettrico.

Note

- Se volete impiegare un sistema interconnesso composto da due laserscanner di sicurezza (comunicazione tramite EFI) utilizzate per i due laserscanner di sicurezza la stessa tipologia di messa a terra.
- Se un'installazione è dotata di PE potrà essere sfruttata per collegare il TF. Il collegamento di una messa a terra funzionale (TF) non potrà mai essere utilizzato come PE!

Messa a terra funzionale

Per ottenere la sicurezza EMC specificata è necessario che sia collegata la messa a terra funzionale TF (p. es. nel punto di messa a terra a stella centrale del veicolo o dell'impianto).

Nota A differenza dell'S300 e dell'S300 Mini, l'S3000 non è dotato di alcun collegamento di messa a terra funzionale separato (TF). Se l'applicazione lo richiedesse, sarà possibile collegare una connessione TF al contenitore (l'S3000 corrisponde alla classe di protezione elettrica II e può quindi utilizzare l'involucro per il collegamento del TF).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

6.1.1 Assegnazione dei pin nei moduli I/O

Tab. 23: assegnazione dei pin nei moduli I/O

Pin	Signal	Funzione	Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote
1	+24 V cc	Tensione di alimentazione S3000	■	■	■	■	■
2	0 V cc	Tensione di alimentazione S3000	■	■	■	■	■
3	OSSD1	Uscita di comando	■	■	■	■	■
4	OSSD2	Uscita di comando	■	■	■	■	■
5	RESET	Ingresso, ripristinare	■	■	■	■	■
6	EDM	Ingresso, controllo dei contattori esterni	■	■	■	■	■
7	UNI-I/O1/ ERR	I/O universale, ovvero uscita di segnalazione o connessione per un ponte di indirizzamento come guest[21)]	■	■	■	■	■
8	UNI-I/O2/ RES_REQ	I/O universale o uscita, ripristino necessario	■	■	■	■	■
9	UNI-I/O3/CA	I/O universale o uscita, oggetto nel campo di allerta	■	■	■	■	■
10	A1	Ingresso di comando statico A ovvero connessione per un ponte verso l'indirizzamento guest[21)]	■ [22)]	■	■	■	■ [22)]
11	A2	Ingresso di comando statico A		■	■	■	
12	B1	Ingresso di comando statico B		■	■	■	
13	B2	Ingresso di comando statico B		■	■	■	
14	EFI_A	Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK	■	■	■	■	■
15	EFI_B		■	■	■	■	■
16	+24 V cc	Tensione di alimentazione encoder incrementale 1			■	■	
17	GND				■	■	
18	C1 oppure INC1_0	Ingresso C di comando statico oppure ingresso 1 di comando dinamico (ingresso di encoder incrementale)			■	■	
19	D1 oppure INC1_90	Ingresso D di comando statico oppure ingresso 1 di comando dinamico (ingresso di encoder incrementale)			■	■	

[21)] Nel funzionamento in una rete EFI è necessario definire un dispositivo come guest ponticellando il pin 7 con il pin 10. Questo è necessario anche quando vari laserscanner di sicurezza sono collegati a un'interconnessione EFI di un controllore di sicurezza Flexi Soft.

[22)] L'S3000 Standard e Remote non dispongono dell'ingresso di comando A.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Pin	Signal	Funzione	Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote
20	+24 V cc	Tensione di alimentazione encoder incrementale 2			■	■	
21	GND				■	■	
22	C2 oppure INC2_0	Ingresso C di comando statico oppure ingresso 2 di comando dinamico (ingresso di encoder incrementale)			■	■	
23	D2 oppure INC2_90	Ingresso D di comando statico oppure ingresso 2 di comando dinamico (ingresso di encoder incrementale)			■	■	
24	Riservato, da non utilizzare!						
25	RxD–	Interfaccia RS-422 per l'emissione di dati di misura	■	■	■	■	■
26	RxD+		■	■	■	■	■
27	TxD+		■	■	■	■	■
28	TxD–		■	■	■	■	■
29	EFI_A	Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK	■	■	■	■	■
30	EFI_B		■	■	■	■	■

Specifica degli encoder incrementali

ATTENZIONE

Non alimentate mai i due encoder incrementali tramite un'unico cavo di alimentazione!

- Ogni cavi di allacciamento degli encoder incrementali deve essere separata e rivestita, perché la rottura di una delle linee potrebbe altrimenti provocare un errore che passerebbe probabilmente inosservato.
- Le connessioni per alimentare i due encoder incrementali devono essere indipendenti l'una dall'altra. Utilizzate a tal fine i morsettiere di collegamento 16 e 17 nonché 20 e 21.
- Ogni uscita per encoder incrementale (per 0° ovvero 90°) deve essere collegata soltanto ad un unico ingresso di comando, p. es. C1/D1 ovvero C2/D2.

Gli due encoder incrementali devono corrispondere ai requisiti seguenti:

- encoder a due canali, a rotazione, con sfalsamento fasi di 90°
- tensione di alimentazione: 24 V cc
- uscite: uscite a cadenza opposta oppure di tipo push/pull
- grado di protezione IP 54 o più alto
- cavo schermato
- frequenza di impulsi massima: 100 kHz
- numero di impulsi minimo: 50 impulsi per cm

Raccomandazione Degli encoder incrementali idonei possono essere ordinati presso la SICK AG, Tel. +49 (0)211/5301-250 oppure tramite il www.sick.com. Contattata altrimenti la vostra sede SICK.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Ingressi di comando

Potete allacciare i segnali di ingresso soltanto ad **un** laserscanner di sicurezza. Non è possibile realizzare una connessione distribuendo i segnali di ingresso a due laserscanner di sicurezza.

Reti EFI

Collegate l'EFI-A del primo dispositivo con l'EFI-A del secondo dispositivo e l'EFI-B del primo dispositivo con l'EFI-B del secondo dispositivo.

Note

- Utilizzare sempre cavi twisted pair schermati!
- Se la lunghezza del cavo verso il laserscanner di sicurezza supera i 30 m, la schermatura andrà collegata il più vicino possibile al dispositivo.

ATTENZIONE

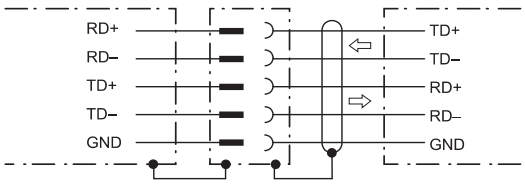
In una rete EFI con due laserscanner di sicurezza indirizzatene uno come guest!

Per una distinzione univoca tra dispositivo host e dispositivo guest all'interno di una rete EFI è necessario che un S3000 sia configurato come guest. A tal fine si ponticellano i morsettiere di collegamento 7 (ERR) e 10 (A1).

Il ponticello definisce sempre il dispositivo guest. Nel dispositivo host questo ponticello non deve mai essere predisposto.

Interfaccia RS-422

Fig. 61: schema di collegamento dell'interfaccia RS-422

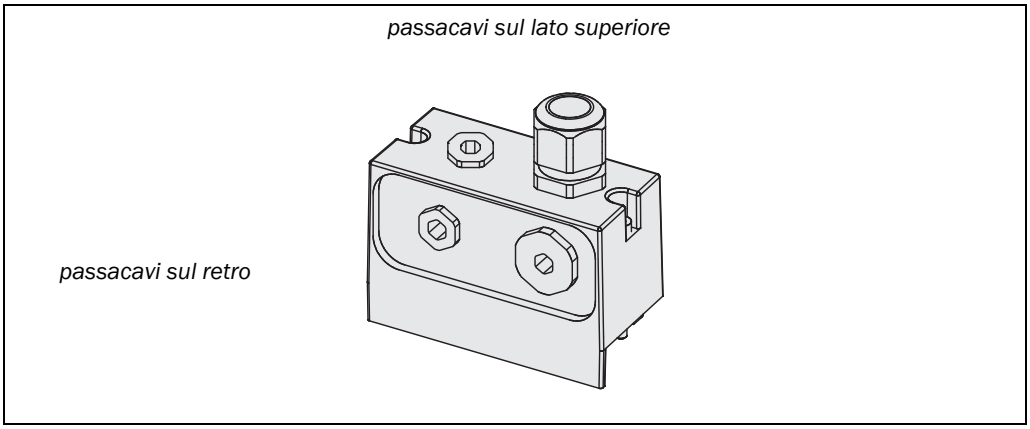


6.2 Connettori di sistema non assemblati

Il connettore di sistema è provvisto di fori sul lato superiore e sul retro. I fori del dispositivo sono muniti di apposite passacavi. Il numero dei passacavi cambia (vedi in riguardo sezione 13.3.4 "Connettore di sistema" a pagina 164):

- connettore di sistema SX0A-A0000B:
  - 1 passacavo senza pressacavo M12 (tappo cieco)
  - 1 passacavo con pressacavo M20
  - 2 tappi chieci per il secondo lato di fuoriuscita

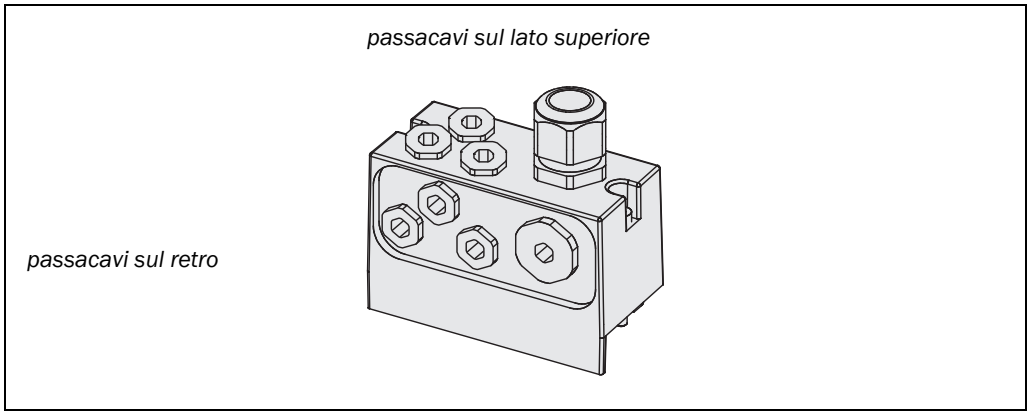
Fig. 62: connettore di sistema SX0A-A0000B



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

- connettore di sistema SX0A-A0000D:
  - 3 passacavi senza pressacavo M12 (tappo cieco)
  - 1 passacavo con pressacavo M20
  - 4 tappi chieci per il secondo lato di fuoriuscita

Fig. 63: connettore di sistema SX0A-A0000D



Utilizzate le passacavi del lato superiore e posteriore che risultano più adatte a seconda dell'applicazione. Per i cavi EFI dovete scegliere dei pressacavi con protezione EMC (vedi 13.3.6 "Cavi di allacciamento per assemblaggio fai-da-te" a pagina 165).

Tab. 24: impiego dei passacavi fornite

Passacavo	Diametro di cavo	Impiego
M20	6-12 mm	• Linee di sistema (tensione di alimentazione, uscite, ingressi statici)
M12 (solo se fa parte della fornitura)	3-6,5 mm	• I/O universali • Encoder incrementale • Linee dati RS-422 • EFI

Utilizzate per le singole connessioni dei cavi con le seguenti sezioni di conduttore:

Tab. 25: sezioni del conduttore consigliate

Cavo	Sezioni del conduttore consigliate	Schermatura
Linee di sistema (tensione di alimentazione, uscite, ingressi statici)	9-17 fili 0,5-1 mm²	No
Encoder incrementale	4 × 0,25 mm²	Sì
EFI	1 × 2 × 0,22 mm²	Sì
I/O universali	2 × 0,25 mm²	No
Linee dati RS-422	4 × 0,25 mm²	Sì

ATTENZIONE

Mantenete la lunghezza di riserva del cavo così ridotta da impedire che il connettore di sistema possa per sbaglio essere inserito in un S3000 adiacente!

Una riserva di cavo lunga dai 20 ai 30 cm è nella maggior parte dei casi la più adatta al laserscanner di sicurezza. Con ciò evitate che il connettore di sistema venga erroneamente inserito in un S3000 adiacente e che un S3000 venga messo in funzione con la configurazione sbagliata. La riserva di cavo vi permette in caso di necessità di sostituire facilmente l'S3000.

Raccomandazione

Se volete confezionare voi stessi il connettore di sistema trovate i cavi appropriati tra i dati di ordinazione (vedi sezione 13.3.6 "Cavi di allacciamento per assemblaggio fai-da-te" a pagina 165).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

6.3 Connettori di sistema preassemblati

6.3.1 Connettori di sistema preconfezionati con estremità del cavo scoperte

Per collegare le varianti di S3000 sono disponibili i seguenti connettori di sistema preassemblati (vedi in riguardo sezione 13.3.4 "Connettore di sistema" a pagina 164):

- SX0A-B0905G
  - per S3000 Standard e S3000 Remote
  - con 9 fili non schermati
  - lunghezza di 5 m
  - fuoriuscita del cavo sul retro
- SX0A-B0905B, SX0A-B0910B e SX0A-B0920B
  - per S3000 Standard e S3000 Remote
  - con 9 fili non schermati
  - lunghezza di 5, 10 o 20 m
  - fuoriuscita del cavo verso l'alto
- SX0A-B1305B, SX0A-B1310B e SX0A-B1320B
  - per S3000 Advanced
  - con 13 fili non schermati
  - lunghezza di 5, 10 o 20 m
  - fuoriuscita del cavo verso l'alto
- SX0A-B1305D e SX0A-B1310D
  - per l'S3000 Professional e l'S3000 Expert con ingressi statici e dinamici
  - con 13 fili non schermati
  - lunghezza di 5 o 10 m
  - con 3 passacavi M12 per encoder incrementali
  - fuoriuscita del cavo verso l'alto
- SX0A-B1705B, SX0A-B1710B e SX0A-B1720B
  - per l'S3000 Professional e l'S3000 Expert con ingressi statici
  - con 17 fili non schermati
  - lunghezza di 5, 10 o 20 m
  - fuoriuscita del cavo verso l'alto

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Tab. 26: assegnazione dei pin nel connettore di sistema preassemblato

Pin	Signal	Colore filo	SX0A-B0905G	SX0A-B0905B SX0A-B0910B SX0A-B0920B	SX0A-B1305B SX0A-B1310B SX0A-B1320B	SX0A-B1305D SX0A-B1310D	SX0A-B1705B SX0A-B1710B SX0A-B1720B
1	+24 V cc	Marrone	■	■	■	■	■
2	0 V cc	Blu	■	■	■	■	■
3	OSSD1	Grigio	■	■	■	■	■
4	OSSD2	Rosa	■	■	■	■	■
5	RESET	Rosso	■	■	■	■	■
6	EDM	Giallo	■	■	■	■	■
7	UNI-I/O1/ERR	Bianco/nero	■	■	■	■	■
8	UNI-I/O2/ RES_REQ	Rosso/blu	■	■	■	■	■
9	UNI-I/O3/CA	Bianco/marrone	■	■	■	■	■
10	A1	Bianco/rosso			■	■	■
11	A2	Bianco/arancione			■	■	■
12	B1	Bianco/giallo			■	■	■
13	B2	Bianco/verde			■	■	■
18	C1 oppure INC1_0	Bianco/blu					■
19	D1 oppure INC1_90	Bianco/grigio					■
22	C2 oppure INC2_0	Bianco/viola					■
23	D2 oppure INC2_90	Bianco					■
Numero di pressacavi verso l'alto (passacavi verso il retro chiusi da appositi tappi)			2	2	2	4	2

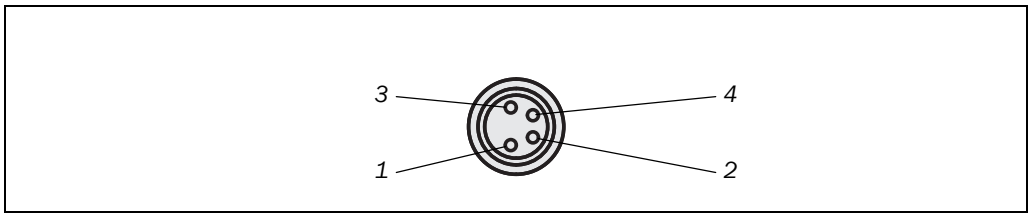
Nota **Staccare dal connettore di sistema tutti i fili non necessari per la singola applicazione! (Si impediranno così eventuali interferenze a causa di irradiazioni.)**

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

6.4 Connessione di configurazione M8 × 4 (interfaccia seriale)

Fig. 64: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4



Tab. 27: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4

Pin	S3000	RS-232-D-Sub del PC
1	Riservato	Non utilizzato
2	RxD	Pin 3
3	0 V cc (alimentazione della tensione)	Pin 5
4	TxD	Pin 2

Note

- Dopo la configurazione scollegate sempre il cavo di collegamento dalla connessione di configurazione!
- Dopo aver configurato il dispositivo riinfilate sempre il tappo di protezione nella connessione di configurazione (tappo fissato al dispositivo).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7 Esempi di applicazione e collegamento

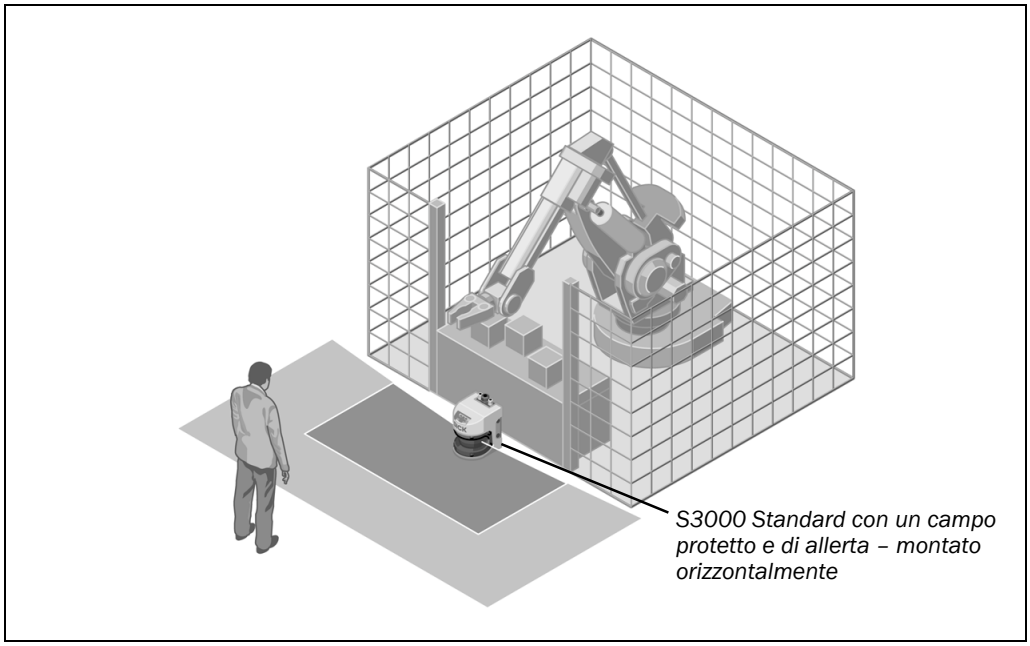
Gli esempi riportati vogliono essere soltanto un supporto alla progettazione. Potrebbe risultare necessario che per la vostra applicazione siano presi degli ulteriori provvedimenti di sicurezza.

Considerate negli esempi di commutazione di campi protetti l'eventuale possibilità che una persona sia già nel campo protetto al momento della commutazione. Una protezione sicura è garantita solo se la commutazione avviene in tempo, cioè prima che in questo punto subentri il pericolo per la persona (vedi sezione 5.6 "Momento di commutazione dei casi di sorveglianza" a pagina 85).

7.1 Applicazioni stazionarie

7.1.1 Applicazioni con un'area di sorveglianza (S3000 Standard)

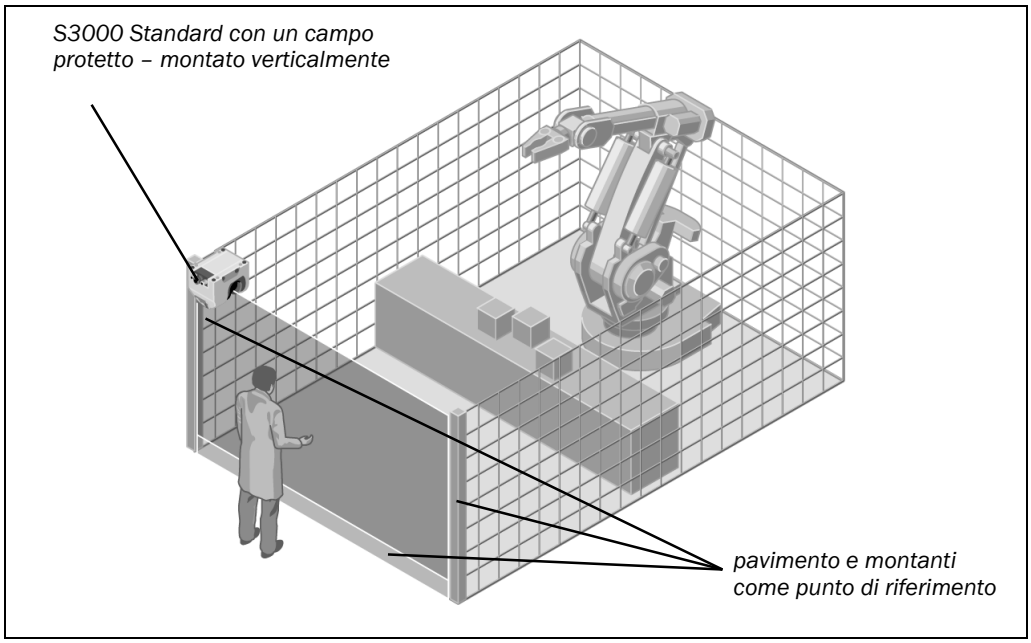
Fig. 65: protezione dell'area di pericolo con l'S3000 Standard



L'area è sotto sorveglianza permanente dell'S3000.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

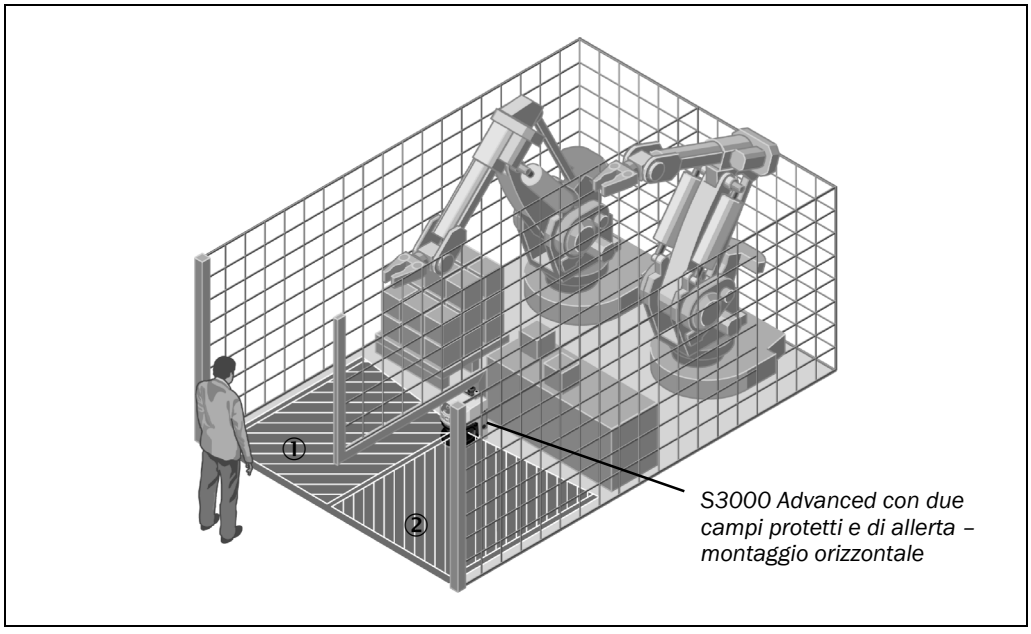
Fig. 66: protezione di accesso con l'S3000 Standard



L'accesso è sorvegliato permanentemente. Per proteggere l'S3000 da manipolazioni si usa p. es. il pavimento come punto di riferimento. Se cambia l'allineamento dell'S3000 (p. es. per via di una modifica del supporto) l'S3000 si disattiva.

7.1.2 Applicazioni con differenti aree da sorvegliare (S3000 Advanced)

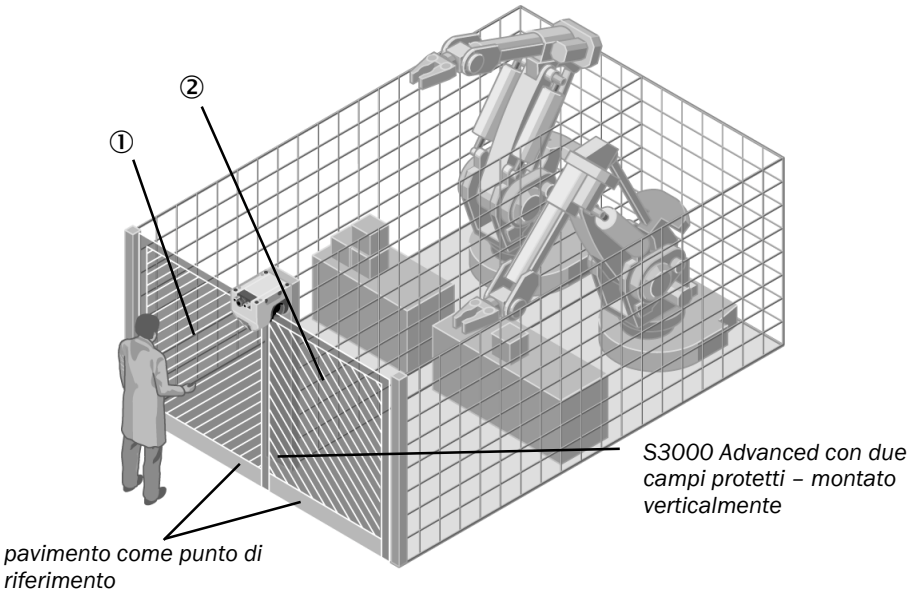
Fig. 67: protezione dell'area di pericolo con l'S3000 Advanced



Le due aree da sorvegliare sono commutate dagli ingressi di comando statici che variano a seconda della fase di processo in cui si trova la macchina. È possibile per esempio sorvegliare l'area ① o l'area ②, ambedue le aree o nessuna delle due.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Fig. 68: protezione di accesso con l'S3000 Advanced

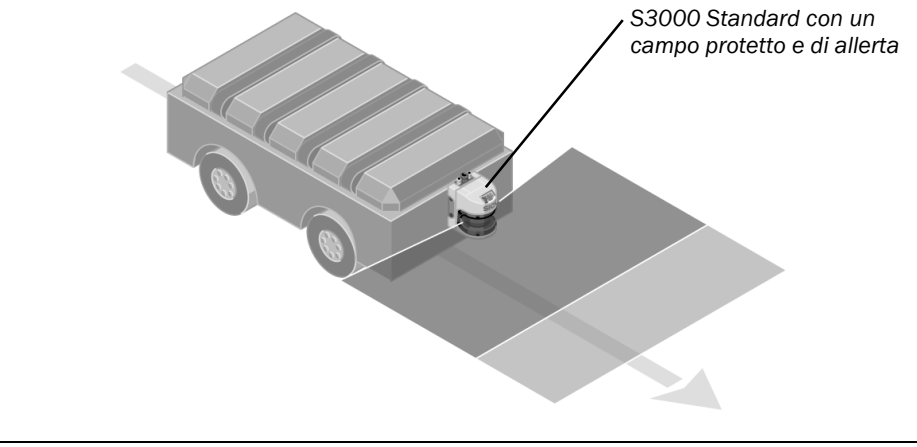


Le due aree da sorvegliare vengono commutate dagli ingressi di comando statici in base alla fase del processo. È possibile per esempio sorvegliare l'area ① o l'area ②, ambedue le aree o nessuna delle due. Per proteggere l'S3000 da manipolazioni si usa p. es. il pavimento come punto di riferimento. Se cambia l'allineamento dell'S3000 (p. es. per via di una modifica del supporto) l'S3000 si disattiva.

7.2 Applicazioni mobili

7.2.1 Sorveglianza di veicoli con una direzione di marcia (S3000 Standard)

Fig. 69: sorveglianza di veicoli con l'S3000 Standard

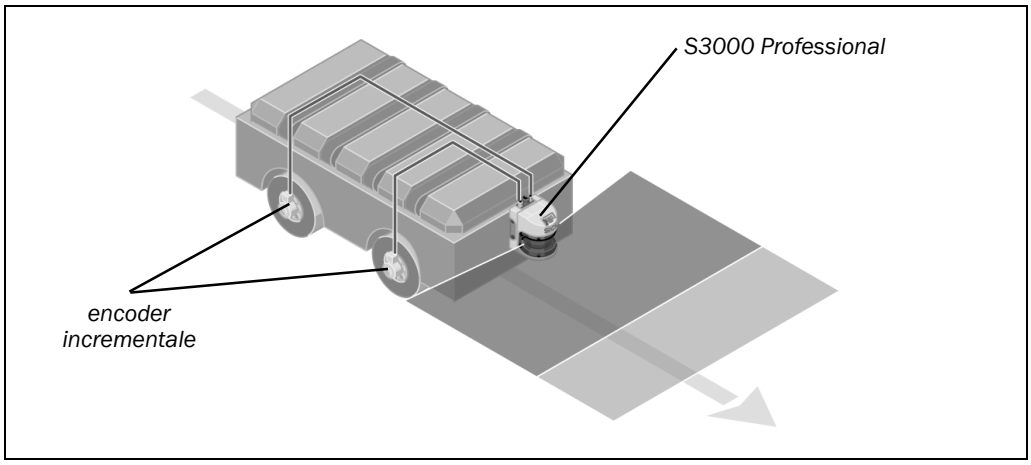


L'S3000 sorveglia l'area in una direzione di marcia e ferma il veicolo appena si trova un oggetto nel campo protetto.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

7.2.2 Sorveglianza di veicoli con una direzione di marcia in base alla velocità (S3000 Professional)

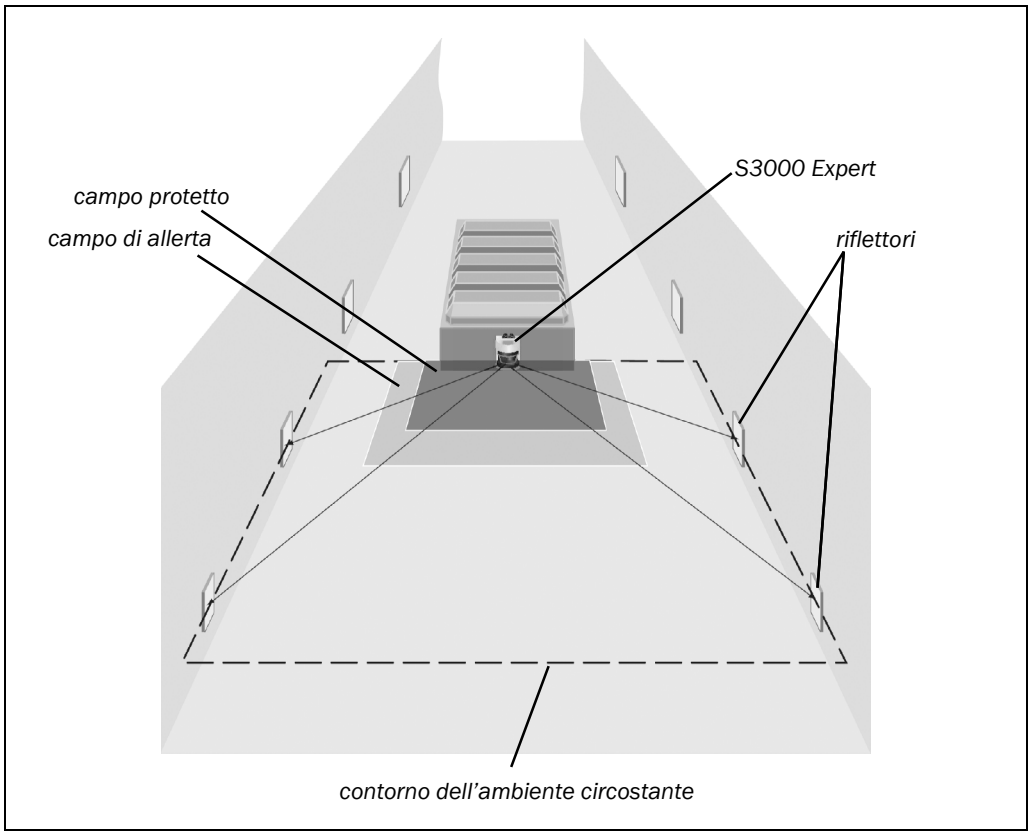
Fig. 70: sorveglianza di veicoli in funzione della velocità con l'S3000 Professional



Grazie agli encoder incrementali l'S3000 Professional rileva con i suoi ingressi di comando dinamici la velocità del veicolo. Nell'S3000 sono configurate per le varie velocità dei set di campi differenti con campi protetti e di allerta di dimensioni diverse. I set di campi vengono commutati dinamicamente mediante la velocità del moto.

7.2.3 Sorveglianza di veicoli con rilevazione del contorno dell'ambiente circostante e riconoscimento di riflettori (S3000 Expert)

Fig. 71: applicazione mobile con l'S3000 Expert



L'S3000 sorveglia l'area in una direzione di marcia e ferma il veicolo appena si trova un oggetto nel campo protetto. Viene rilevato inoltre il contorno dell'ambiente circostante e riconosciuti i riflettori installati nelle pareti. Il contorno dell'ambiente circostante e il riconoscimento dei riflettori vengono emessi sotto forma di telegrammi configurabili tramite l'interfaccia RS-422.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.2.4 Sorveglianza di veicoli con due direzioni di marcia in base alla velocità (S3000 Professional con S3000 Remote)

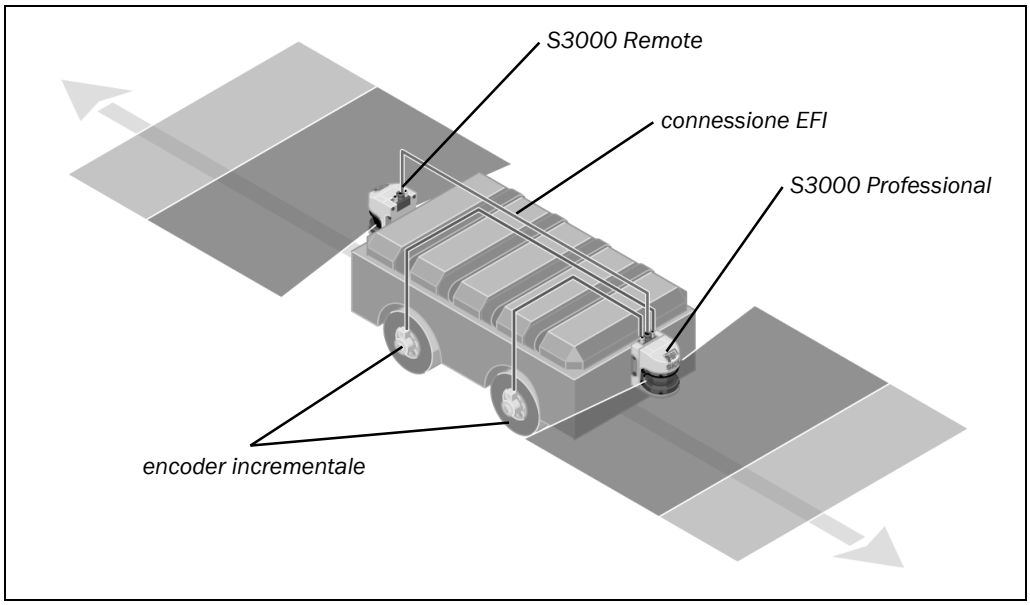


Fig. 72: applicazione mobile con l'S3000 Professional

Grazie agli encoder incrementali l'S3000 Professional rileva con i suoi ingressi di comando dinamici la velocità del veicolo. Nell'S3000 sono configurate per le varie velocità dei set di campi di dimensioni differenti. I set di campi vengono commutati dinamicamente mediante la velocità del moto.

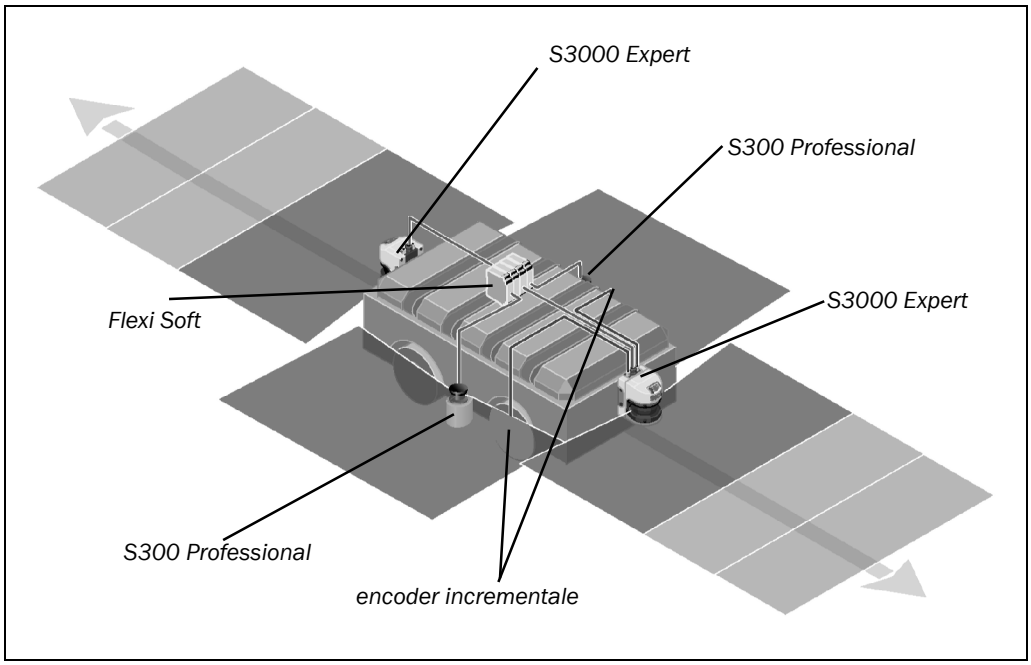
L'S3000 Remote riceve tramite l'interfaccia EFI i valori degli encoder incrementali dall'S3000 Professional. Esso sorveglia le aree della seconda direzione di marcia in base alla velocità. Non appena un oggetto si trova nel campo protetto l'S3000 Remote commuta gli OSSD dell'S3000 Professional tramite l'interfaccia EFI e li fa passare allo stato INATTIVO.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.3 Applicazioni con il controllore di sicurezza Flexi Soft

7.3.1 Sorveglianza di un veicolo con quattro laserscanner di sicurezza e commutazione dinamica di campi protetti con il controllore di sicurezza Flexi Soft

Fig. 73: applicazione mobile con S3000 Expert e S300 Professional



Nella modalità di campo triplo, è possibile configurare per gli S3000 Expert anteriori e posteriori due campi di allerta. All'S3000 Expert anteriore sono collegati degli encoder incrementali che forniscono segnali di ingresso in funzione della velocità.

Le informazioni sulla velocità vengono trasmesse al laserscanner di sicurezza posteriore con il messaggio EFI sullo stato tramite il controllore di sicurezza Flexi Soft, e utilizzate per la commutazione dei casi di sorveglianza.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.4 Applicazioni con sens:Control

Con sens:Control, le soluzioni di controllo sicure, la SICK propone tutta una serie di prodotti creati appositamente per collegare i prodotti di sicurezza alle macchine.

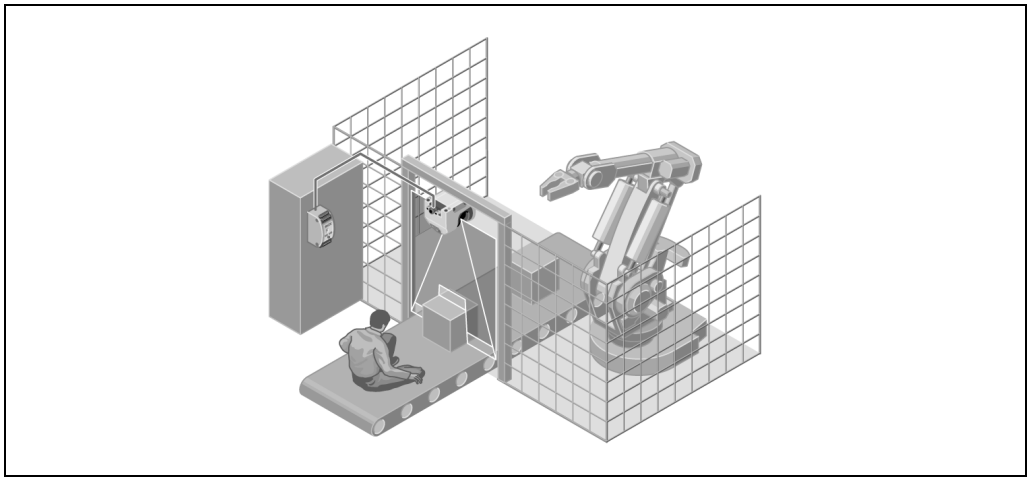
Per le applicazione più complesse si può integrare l'S3000 nei sistemi di sicurezza della famiglia sens:Control. È possibile ampliare così le funzioni del laserscanner di sicurezza e realizzare le relative applicazioni.

Nota Osservate le relative istruzioni d'uso dei prodotti sens:Control.

7.4.1 Ampliamenti di sistema più complessi

Protezione di due aree di lavoro separate con un S3000 Standard e un controllore di sicurezza.

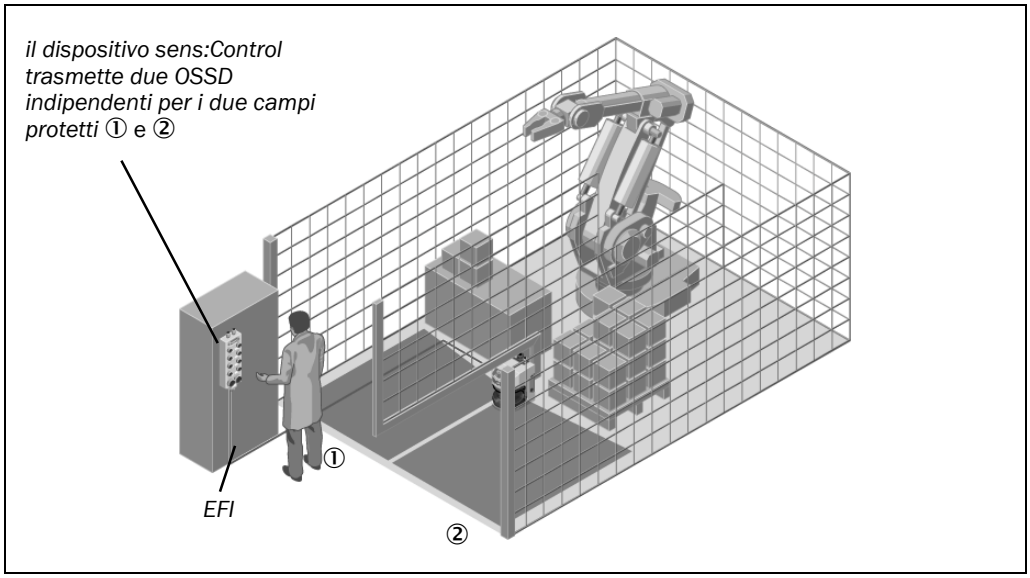
Fig. 74: S3000 con controllore di sicurezza



7.4.2 Collegamenti bus

Tutti le varianti di S3000 sono dotate di un'interfaccia EFI (comunicazione sicura dei dispositivi SICK). Con questa interfaccia vengono trasmessi tutti i segnali che riguardano la sicurezza. Un collegamento del tipo bus ad un bus di campo sicuro è possibile tramite la famiglia di prodotti sens:Control.

Fig. 75: S3000 collegamento bus



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.5 Esempi di collegamento

Nota Utilizzate esclusivamente dei relè con contatti a guida positiva. Gli elementi di protezione commutati parallelamente ai contattori servono ad estinguere le scintille.

Fate in modo che le scintille che si creano nei contatti dei relè siano sufficientemente estinte. Considerate che gli organi di estinzione scintille potrebbero aumentare il tempo di risposta.

Se volete impiegare un sistema interconnesso composto da due laserscanner di sicurezza (comunicazione tramite EFI) utilizzate per i due laserscanner di sicurezza la stessa tipologia di messa a terra.

Le parti del comando inerenti alla sicurezza, che provvedono alla commutazione del campo protetto attivo, devono soddisfare i requisiti PL d ai sensi dell'ISO 13849-1 o SIL2 ai sensi dell'IEC 62061:

- nella commutazione in funzione della posizione tramite due fonti di segnali cablate indipendentemente l'una dall'altra, p. es. due interruttori di posizione indipendenti
- nella commutazione in funzione della velocità tramite due fonti di segnali cablate indipendentemente l'una dall'altra, p. es. due encoder incrementali indipendenti
- nella commutazione manuale in funzione del modo operativo tramite un dispositivo di azionamento manuale idoneo

Legenda dei disegni

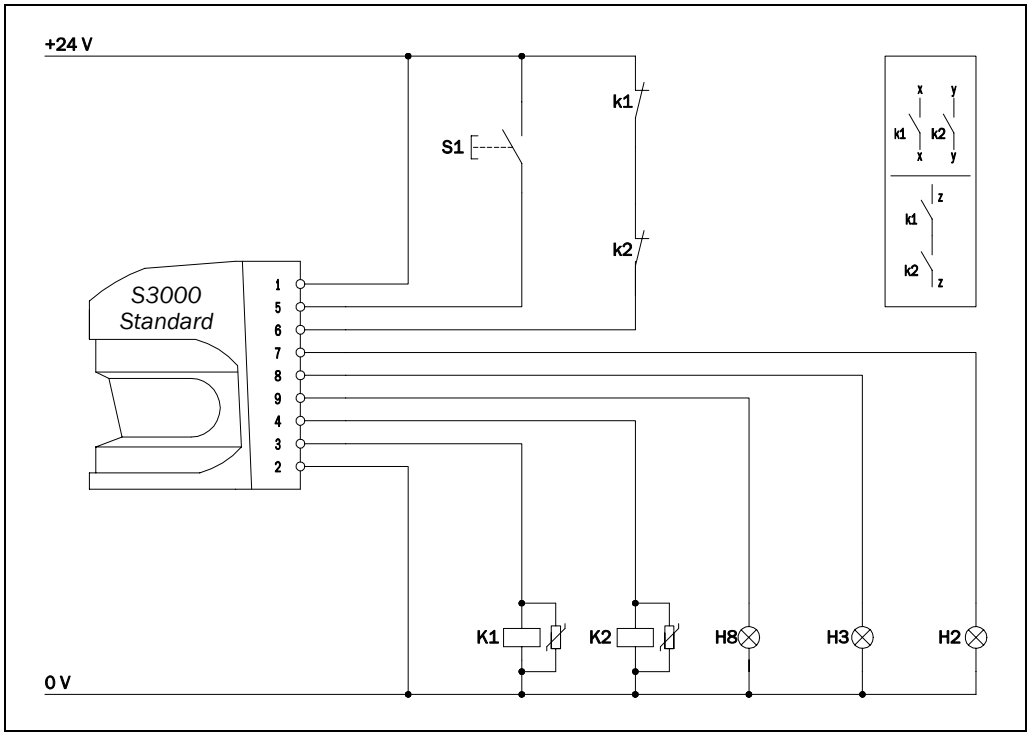
- k1 e k2 oppure k3 e k4 = Circuiti di uscita
  Questi contatti vanno integrati nel comando in modo che lo stato pericoloso venga disattivato quando il circuito di uscita è aperto. Nelle categorie 3 e 4 in conformità a EN ISO 13849-1 l'integrazione deve essere a due canali (percorsi x/y). Osservate i valori massimi per il carico delle uscite (vedi sezione 12.4 "Scheda tecnica" a pagina 146).
- FE = Functional earth (TF = Messa a terra funzionale)
  Per ottenere la sicurezza EMC specificata è necessario che sia collegata la messa a terra funzionale (TF) (p. es. nel punto di messa a terra a stella centrale del veicolo o dell'impianto).
- H2 = Encoder per Errore/sporco
- H3 = Segnalatore per Attendo riavvio
- H8 = Segnalatore per l'interruzione del campo di allerta

Nota Negli esempi con l'S3000 Expert, ovvero il Flexi Soft, le connessioni I/O universali vanno configurate in modo che visualizzino lo stato corrispondente.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.5.1 Blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni

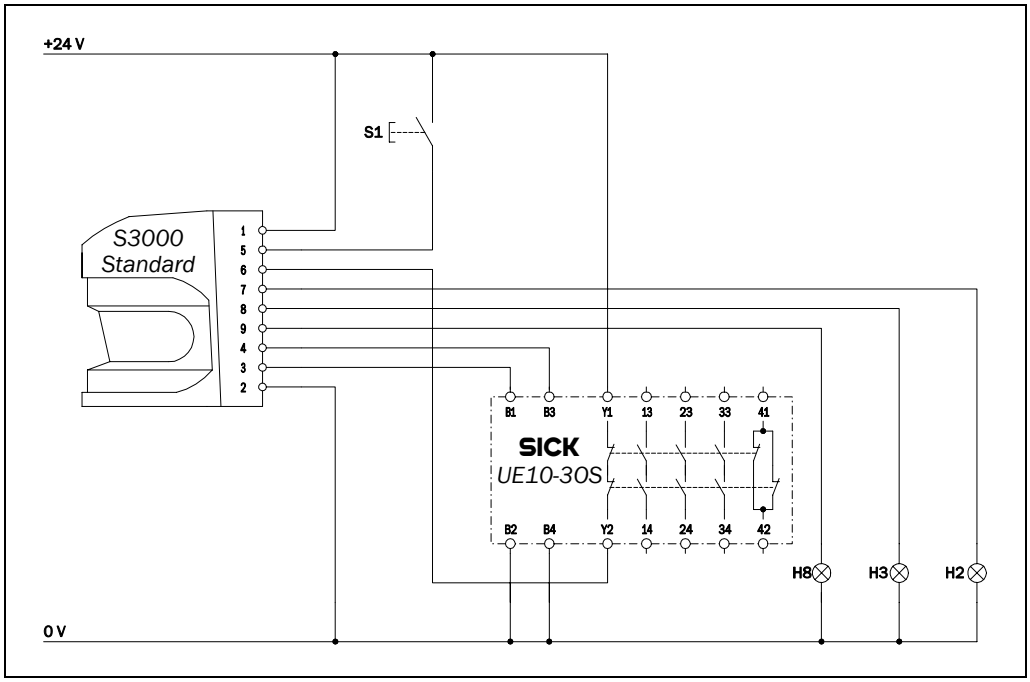
Fig. 76: esempio di collegamento del blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni



S3000 Standard in abbinamento a relè/contattori; modo operativo: con blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni.

7.5.2 Blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni con la serie UE10

Fig. 77: esempio di collegamento del blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni con la serie UE10

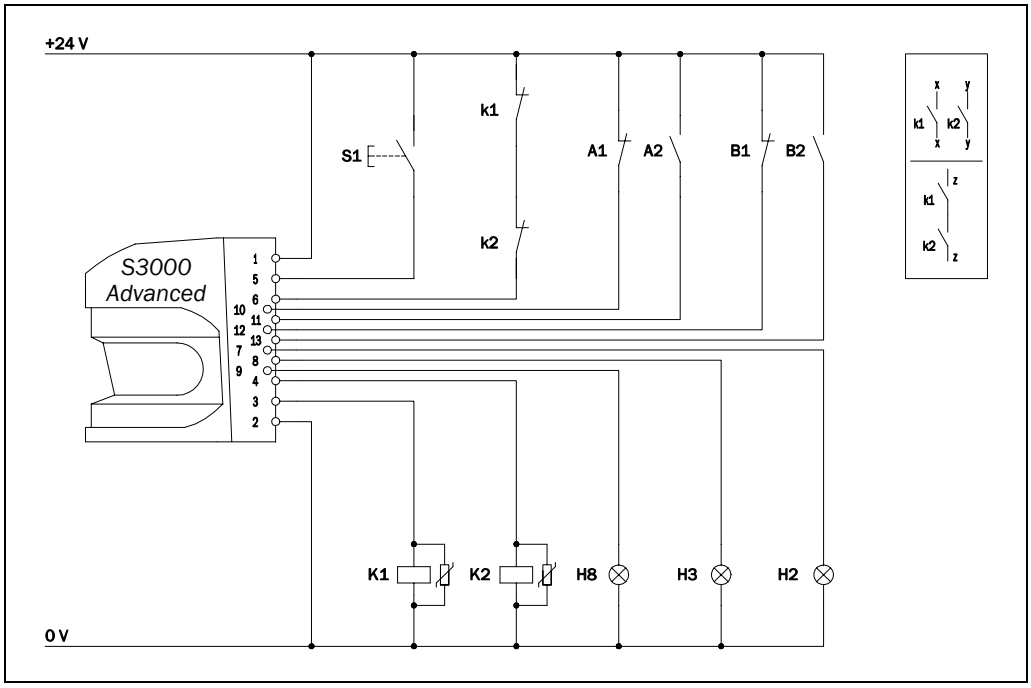


S3000 Standard in abbinamento a UE10-3OS; modo operativo: con blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

7.5.3 Commutazione di campi protetti con due ingressi statici

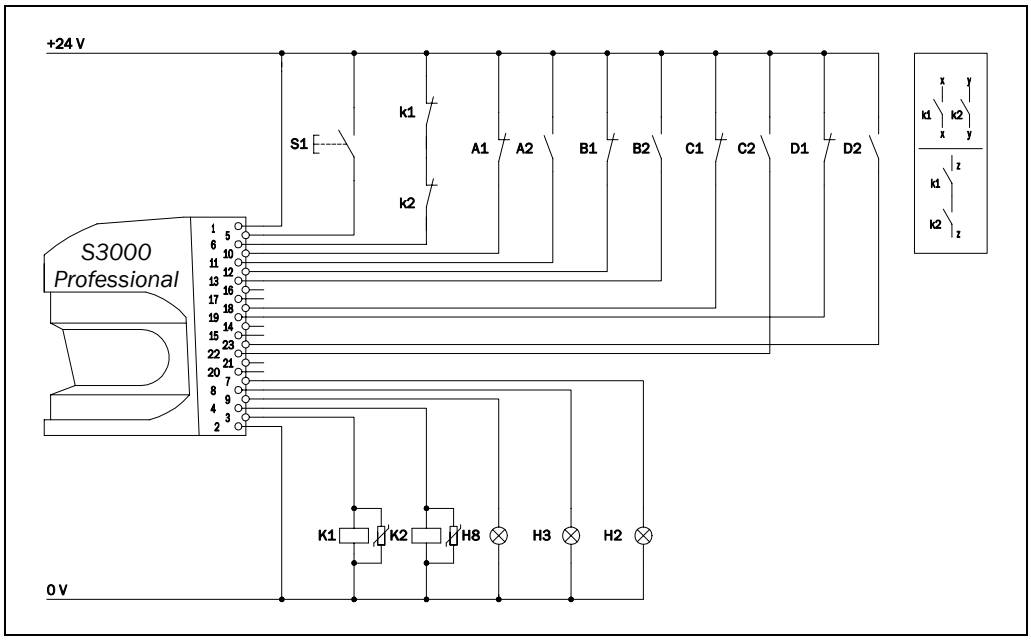
Fig. 78: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con due ingressi statici



S3000 Advanced in abbinamento a relè/contattori; modo operativo: con blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni; commutazione di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B.

7.5.4 Commutazione di campi protetti con quattro ingressi statici

Fig. 79: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con quattro ingressi statici

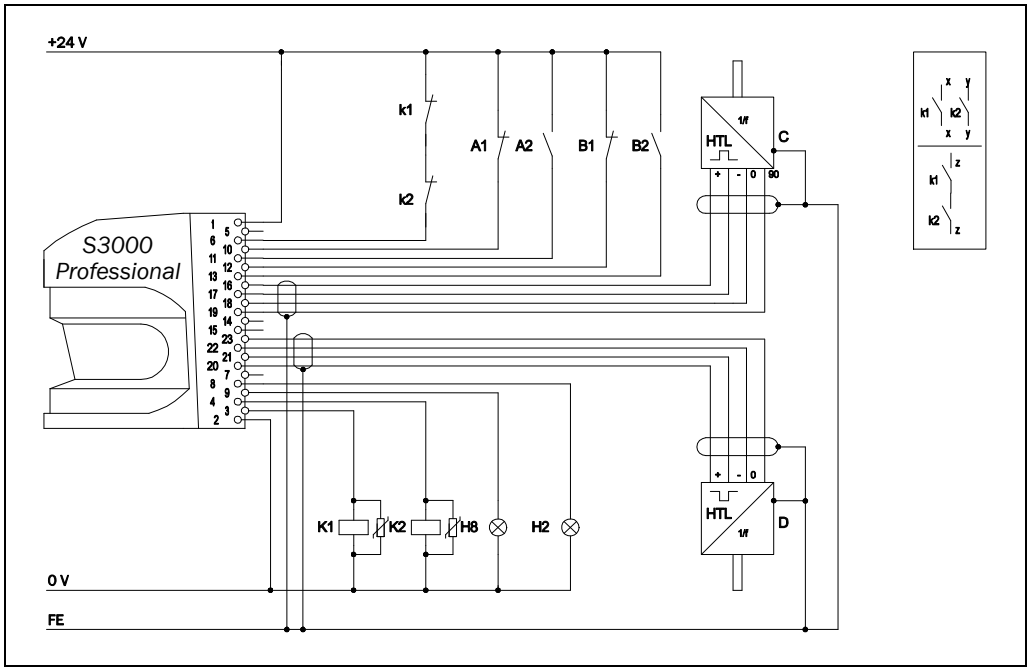


S3000 Professional in abbinamento a relè/contattori; modo operativo: con blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni; commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando da A a D.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

7.5.5 Commutazione di campi protetti con ingressi statici e dinamici

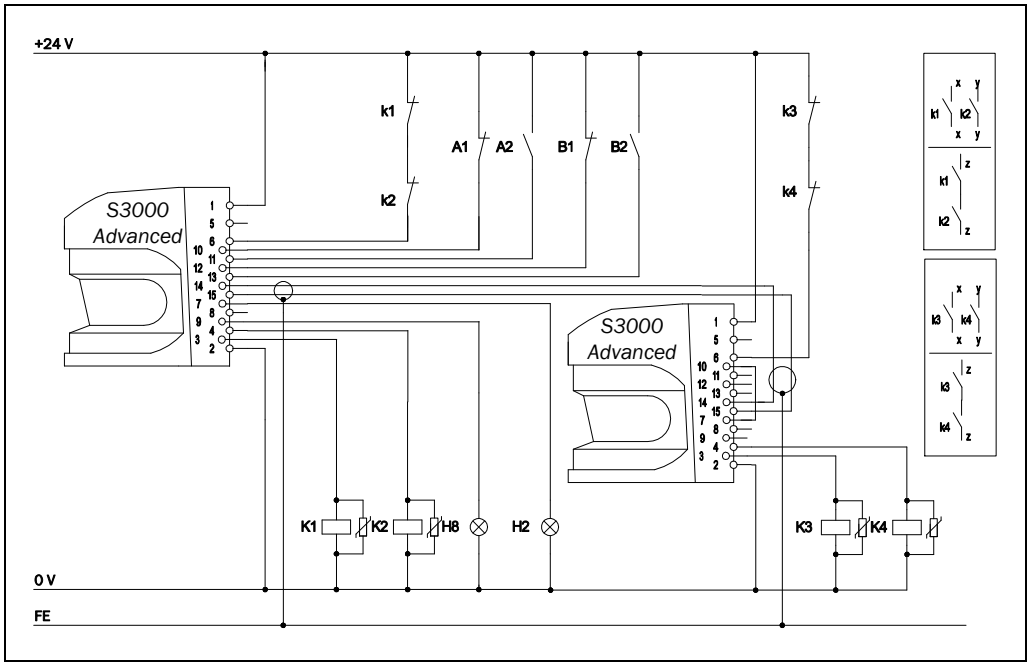
Fig. 80: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con ingressi statici e dinamici



S3000 Professional in abbinamento a relè/contattori; modo operativo: senza blocco al riavvio, con controllo dei contattori esterni; commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B, nonché commutazione dinamica dei campi protetti tramite gli encoder incrementali C e D.

7.5.6 Commutazione di campi protetti tra due laserscanner di sicurezza con ingressi statici

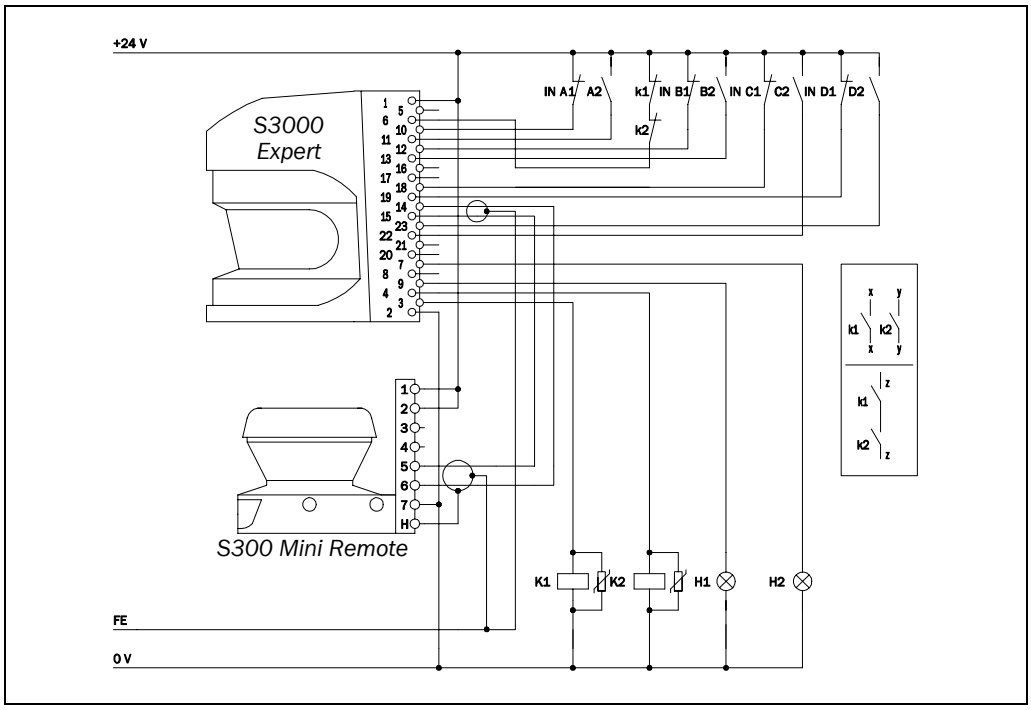
Fig. 81: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici



Due S3000 Advanced in una rete EFI con relè/contattori; modo operativo: senza blocco al riavvio, con controllo dei contattori esterni; commutazione di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B in coppie separate di OSSD (sorveglianza simultanea).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Fig. 82: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 e S300 Mini con ingressi statici

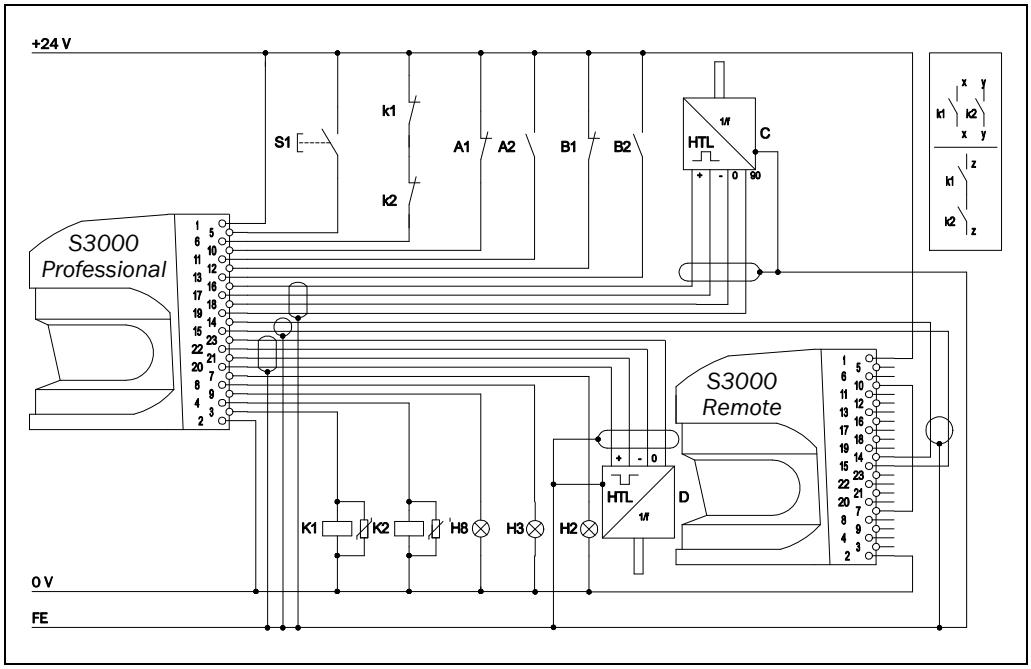


S3000 Expert con S300 Mini Remote in rete EFI con relè/contattori; modo operativo: senza blocco al riavvio, con controllo dei contattori esterni; commutazione di campi protetti tramite gli ingressi di comando da A a D.

Nota Se impiegate due laserscanner di sicurezza in un'applicazione potrete collegare i segnali di ingresso ad un solo laserscanner di sicurezza. Non è possibile realizzare una connessione distribuendo i segnali di ingresso a due laserscanner di sicurezza.

7.5.7 Commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici e dinamici

Fig. 83: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici e dinamici

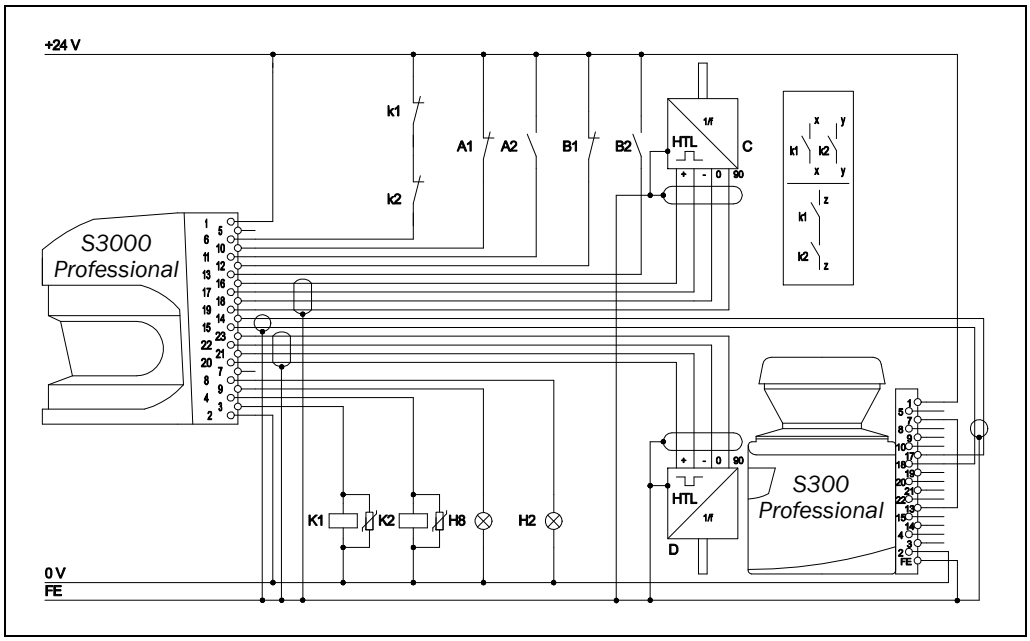


S3000 Professional e S3000 Remote in rete EFI con relè/contattori; modo operativo: con blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni; commutazione dinamica di campi protetti in base alla direzione di marcia tramite gli encoder incrementali C e D nonché commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B con comunicazione di sensore tramite EFI.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

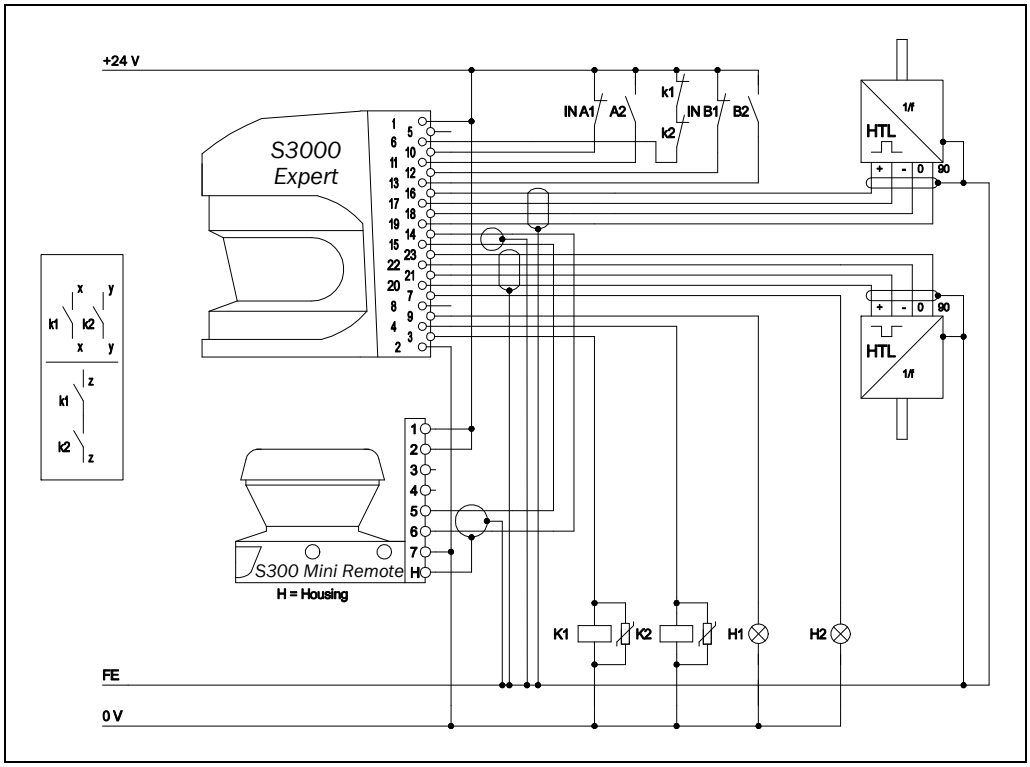
7.5.8 Commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 con ingressi statici e dinamici

Fig. 84: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 con ingressi statici e dinamici



S3000 Professional con S300 Professional in rete EFI con relè/contattori; modo operativo: senza blocco al riavvio, con controllo dei contattori esterni; commutazione dinamica di campi protetti in base alla direzione di marcia tramite gli encoder incrementali C e D nonché commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B dell'S3000. I campi protetti agiscono sugli OSSD dell'host.

Fig. 85: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 Mini con ingressi statici e dinamici



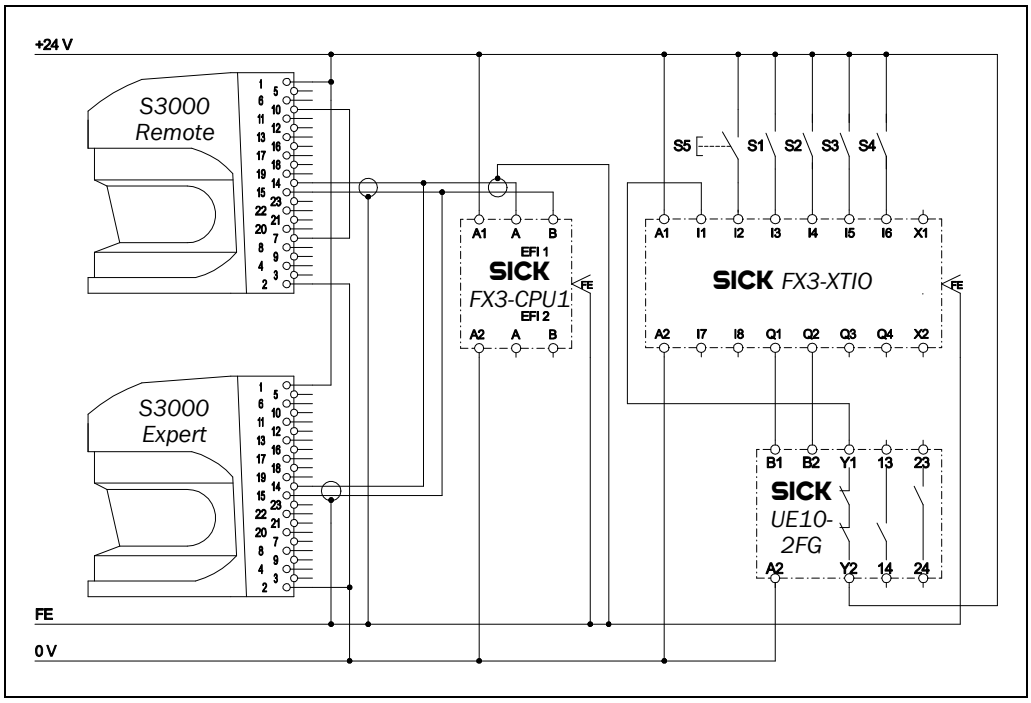
S3000 Expert con S300 Mini Remote in rete EFI con relè/contattori; modo operativo: senza blocco al riavvio, con controllo dei contattori esterni; commutazione dinamica di campi protetti in base alla direzione di marcia tramite gli encoder incrementali C e D nonché commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando A e B dell'S3000. I campi protetti agiscono sugli OSSD dell'host.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

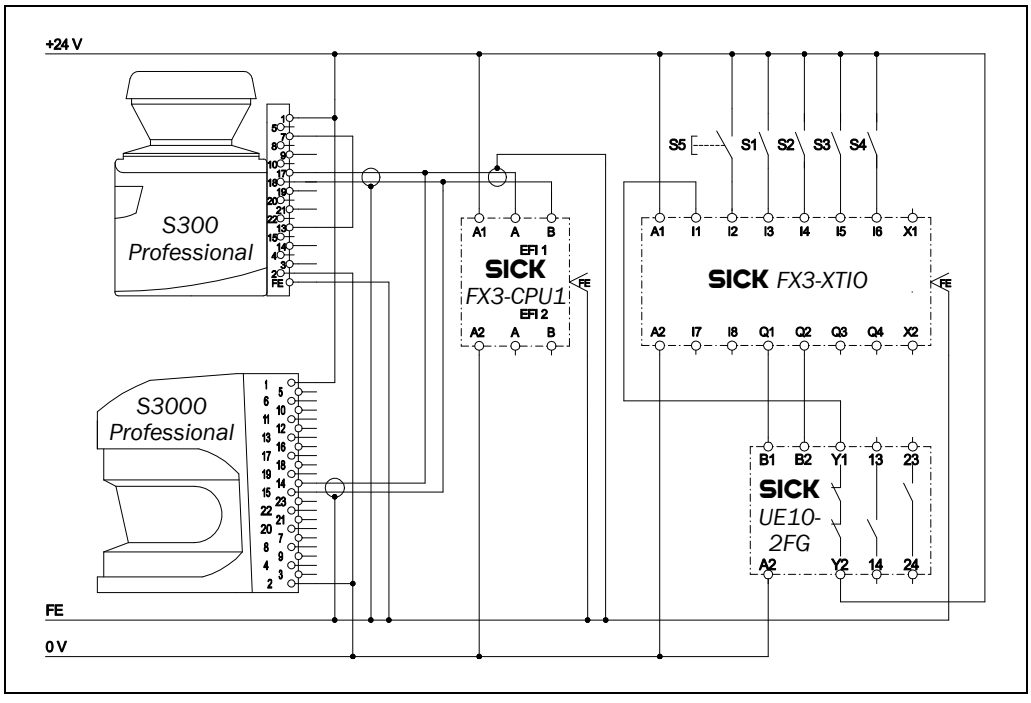
7.5.9 Commutazione dei campi protetti con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft

Fig. 86: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra due S3000 con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft



Un S3000 Expert con un S3000 Remote in una rete EFI; Valutazione dei campi protetti, blocco al riavvio e EDM tramite EFI con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft. commutazione statica di campi protetti tramite gli ingressi di comando da S1 a S4 del controllore di sicurezza Flexi Soft.

Fig. 87: esempio di collegamento di un sistema di commutazione di campi protetti tra un S3000 e un S300 con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft



Un S3000 Professional con un S300 Professional in una rete EFI; Valutazione dei campi protetti, blocco al riavvio e EDM tramite EFI con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft. commutazione statica di campi protetti attraverso EFI tramite gli ingressi di comando da S1 a S4 del controllore di sicurezza Flexi Soft.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

8 Configurazione

8.1 Stato di fornitura

Lo stato in cui l'S3000 viene fornito è sicuro.

- Il dispositivo si trova nello stato **Attendo configurazione**.
- Con questo le uscite di comando (OSSD) sono in stato INATTIVO (l'indicatore luminoso rosso è illuminato: ⊜).
- Il display a 7 segmenti indica 6.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

8.2 Preparare la configurazione

Preparate la configurazione come segue:

- Assicurate che il montaggio e l'allacciamento elettrico del laserscanner di sicurezza siano avvenuti correttamente.
- Preparate i mezzi di supporto necessari.

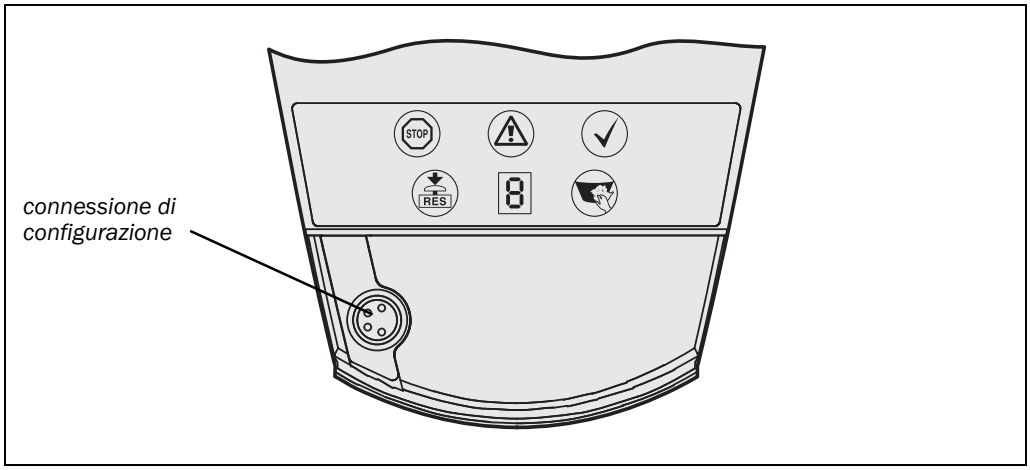
Per configurare il laserscanner di sicurezza avete bisogno:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM a partire da versione 3.6.7
- manuale per l'utente del CDS su CD-ROM
- PC/Notebook con Windows NT 4/2000 Professional/XP/Vista/7 (32 Bit) ed un'interfaccia seriale RS-232 (PC/notebook non inclusi nella fornitura)
- cavo di collegamento per collegare PC e S3000 (Il PC/notebook non fa parte della fornitura)

Come configurare l'S3000 aiutandovi con il CDS:

Per eseguire la configurazione e la diagnostica con il CDS collegate il PC alla connessione di configurazione.

Fig. 88: connessione di configurazione



Per la connessione del PC/notebook all'S3000 sono disponibili due cavi per la programmazione di lunghezza differente (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).

Note

- Fare attenzione che il cavo di servizio non venga condotto lungo zone troppo vicine ad azionamenti elettrici o a linee di corrente ad alta tensione. Evitate così che il cavo di servizio sia sottoposto a interferenze EMC.
- Il cavo di servizio va collegato soltanto per la configurazione e la diagnostica. Durante il funzionamento il cavo di servizio deve essere disinserito e coperto con il tappo di protezione.

Per la configurazione leggete il manuale per l'utente del CDS (Configuration & Diagnostic Software) e utilizzate la guida in linea del programma.

Nota Utilizzare la funzione di password nel CDS proteggendo così le impostazioni di configurazione dall'accesso non autorizzato. Fare inoltre attenzione a che le password siano conservate in modo da essere protette dall'accesso non autorizzato.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

9 Messa in servizio

9.1 Prima messa in servizio

ATTENZIONE

Nessuna messa in servizio senza verifica da parte di persona competente!

Prima di mettere in servizio per la prima volta un impianto protetto dal laserscanner di sicurezza S3000 esso deve venir controllato e ritenuto idoneo da una persona competente. Osservate al riguardo le indicazioni del capitolo 2 "Sulla sicurezza" a pagina 11.

- Prima di dare il via libera alla macchina verificate se l'accesso verso l'area di pericolo è completamente sorvegliato dai dispositivi di protezione. Verificate anche dopo aver dato il via libera alla macchina, ad intervalli regolari (p. es. il mattino prima di iniziare il lavoro), se l'S3000 commuta gli OSSD correttamente appena si trova un oggetto nel campo protetto. Questo test andrebbe eseguito lungo tutti i limiti dei campi protetti secondo quanto prescritto per le singole applicazioni (vedi sezione 9.2 "Indicazioni sulla verifica" a pagina 120).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

9.1.1 Sequenza di accensione

Dopo l'accensione nell'S3000 si svolge l'apposito ciclo di accensione. Durante il ciclo di accensione il display a 7 segmenti indica lo stato del dispositivo.

Quando l'S3000 viene messo in servizio per la prima volta i valori di visualizzazione possibili sono i seguenti:

Tab. 28: prima messa in servizio: display a 7 segmenti durante e dopo la sequenza di accensione

Passo	Visualizzazione	Significato
1	⁻, ⁻, ⁻, ⁻, _, _, -, .	Ciclo di accensione, test del display a 7 segmenti. Tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.
2	H. oppure C.	Dispositivo indirizzato come host oppure guest
3	6.	Ciclo di accensione, alla prima messa in servizio: dispositivo in modalità di configurazione
	Altra visualizzazione	Blocco di sicurezza attivato. Funzionamento anomalo delle condizioni esterne o del dispositivo stesso. Vedi sezione 11.4 "Visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti" a pagina 134.

Tab. 29: visualizzazione degli indicatori luminosi in seguito alla sequenza di accensione

Visualizzazione					Significato
STOP	RES	⚠		✓	
●	●	●	●	○	Ciclo di accensione, passo 1
●	○	○	○	○	Ciclo di accensione, passo 2
●	○	○	○	○	Ciclo di accensione, passo 3 Stato del dispositivo Attendo configurazione oppure Oggetto nel campo protetto, OSSD in stato INATTIVO
Altra visualizzazione					Blocco di sicurezza attivato. Funzionamento anomalo delle condizioni esterne o del dispositivo stesso (vedi sezione 11.3 "Visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi" a pagina 131)

Nota Il tempo di accensione dipende dalle dimensioni dei dati di configurazione e può durare fino a 20 secondi.

9.2 Indicazioni sulla verifica

Le verifiche descritte di seguito servono a confermare i requisiti di sicurezza richiesti dalle prescrizioni nazionali/internazionali, in particolare i requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine o della Direttiva per gli operatori di attrezzature di lavoro (conformità CE).

Queste verifiche servono anche a rilevare le interferenze sull'effetto di protezione provocate da fonti di luce indesiderate e da altri fattori ambientali particolari.

Queste verifiche sono quindi da effettuare in qualsiasi caso.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

9.2.1 Verifica preventiva alla prima messa in servizio

Le verifiche preventive alla prima messa in servizio servono a confermare i requisiti di sicurezza richiesti dalle prescrizioni nazionali/internazionali (conformità CE). Questo vale in particolare per i requisiti di sicurezza richiesti dalla direttiva macchine o dalla direttiva per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.

ATTENZIONE

Assicuratevi che la prima messa in servizio della macchina non comporti pericoli per nessuno!

Aspettatevi sempre che la macchina o l'impianto o anche il dispositivo di protezione non si comportino ancora come da voi progettato.

- Assicuratevi che durante la prima messa in servizio della macchina non vi siano persone nell'area di pericolo.
- Verificate l'efficacia del dispositivo di protezione della macchina in tutti i modi operativi in essa impostabili secondo la lista di verifica nell'appendice (vedi sezione 14.2 "Lista di verifica per il costruttore" a pagina 169).
- Assicurate che gli operatori della macchina protetta dal laserscanner di sicurezza vengano istruiti da persone competenti del responsabile della sicurezza macchine prima di iniziare il lavoro. Il responsabile della sicurezza macchine ha la responsabilità di tale istruzione.
- Assicurate inoltre che l'etichetta adesiva **Note per il controllo giornaliero** inclusa nella fornitura dello laserscanner di sicurezza sia affissa in modo ben visibile agli operatori. Assicuratevi che gli operatori abbiano la possibilità di eseguire in modo corretto questa verifica giornaliera.
- Nell'appendice del documento presente è riportata una lista di verifica per il controllo da parte del costruttore e dell'equipaggiatore. Utilizzate questa lista di verifica come riferimento per la verifica preventiva alla prima messa in servizio (vedi sezione 14.2 "Lista di verifica per il costruttore" a pagina 169).
- Documentate in modo comprensibile l'impostazione dello scanner e gli esiti della verifica della prima messa in servizio. Stampate a tal fine anche l'intera configurazione dello scanner (inclusi i tipi di campo protetto) e archiviatela tra i vostri documenti.

Raccomandazione

- Utilizzare la funzione **Crea dump di development...** nel CDS (click destro sull'interfaccia COM a cui è collegato il laserscanner di sicurezza). È possibile conservare questi dati come copia di sicurezza, e documentare così in qualsiasi momento lo stato della prima messa in servizio.

Nota La SICK AG può eseguire per voi la verifica preventiva alla prima messa in servizio.

9.2.2 Regolarità della verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competenti

- Verificare l'impianto in conformità alle prescrizioni nazionali valide e entro i termini richiesti da esse. Questo serve a scoprire modifiche della macchina o manipolazioni sul dispositivo di protezione dopo la prima messa in servizio.
- Riverificate l'impianto in base alla lista di verifica dell'appendice in seguito a modifiche importanti su macchina o dispositivo di protezione o in seguito ad un nuovo equipaggiamento o alla riparazione del laserscanner di sicurezza (vedi sezione 14.2 "Lista di verifica per il costruttore" a pagina 169).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

9.2.3 Verifica giornaliera del dispositivo di protezione da parte persone incaricate ed autorizzate

L'efficacia del dispositivo di protezione deve essere verificata quotidianamente da persone autorizzate e incaricate. La verifica va inoltre effettuata ogni volta che cambia il modo operativo.

ATTENZIONE

Nessun ulteriore funzionamento se dalla verifica risultano degli errori!

Se anche solo uno dei punti seguenti non viene soddisfatto non è più permesso lavorare con la macchina o con il veicolo. In questo caso una persona competente dovrà verificare l'installazione dell'S3000 (vedi sezione 9.2.2 "Regolarità della verifica del dispositivo di protezione da parte di persone competenti" a pagina 121).

- La verifica deve essere effettuata per ogni singolo caso di sorveglianza impostato.
- Controllare se le viti di fissaggio dell'installazione meccanica sono ben serrate e se gli S3000 sono perfettamente allineati.
- Verificare se l'S3000 ha subito modifiche visibili in seguito a danni, manipolazioni ecc.
- Accendere la macchina o l'impianto.
- Osservare gli indicatori luminosi dell'S3000.
- Se quando la macchina/l'impianto è accesa/o non è illuminato costantemente come minimo uno degli indicatori luminosi di ogni S3000, si presume la presenza di un errore nella macchina/nell'impianto. In tal caso si dovrà fermare immediatamente la macchina e farla controllare da una persona competente.
- A macchina funzionante, interrompere quindi il campo protetto e controllare tutto l'impianto.

  Gli indicatori luminosi dell'S3000 devono passare dal verde al rosso ed il movimento pericoloso deve fermarsi immediatamente. Se l'S3000 di cui essi interrompono il campo protetto commuta tramite EFI gli OSSD di un altro S3000, o quelli di un'interfaccia della serie sens:Control, gli indicatori luminosi di questo dispositivo dovranno passare dal verde al rosso ed il movimento pericoloso della macchina o dell'impianto collegato deve fermarsi immediatamente.

  Ripetere questa verifica su diversi punti dell'area di pericolo nonché su tutti gli S3000. Se si riscontra anche una sola differenza in questa funzione, si dovrà immediatamente spegnere la macchina o l'impianto che dovrà essere verificato da una persona competente.
- In caso di applicazione stazionaria si dovrà verificare se l'area di pericolo contrassegnata sulla base corrisponde alla forma dello campo protetto contenuta nell'S3000 e se eventuali lacune sono protette tramite misure di sicurezza addizionali. In caso di applicazioni mobili si dovrà verificare se il veicolo in movimento si ferma veramente ai limiti dello campo protetto programmati nell'S3000 e rappresentati dalla segnalazione sul veicolo o nel protocollo della configurazione. Se si dovesse constatare una differenza, si dovrà fermare immediatamente la macchina o l'impianto che dovrà essere controllato da una persona competente.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

9.3 Rimettere in servizio

Se in passato l'S3000 era già stato messo in servizio, ma il dispositivo è stato sostituito nel frattempo, l'S3000 leggerà automaticamente dal connettore di sistema la configurazione salvata. Osservate anche le indicazioni della sezione 10.3 "Sostituire il modulo I/O" a pagina 128.

Non è richiesto il collaudo da parte di una persona competente dopo la lettura della configurazione dal connettore di sistema. Va però eseguita una verifica secondo le prescrizioni per la verifica giornaliera (vedi sezione 9.2.3 a pagina 122).

Se rimettete in funzione un S3000 già configurato (p.es. dopo la sostituzione della testa ottica) saranno possibili i seguenti valori di visualizzazione:

Tab. 30: display a 7 segmenti durante e dopo la sequenza di accensione di un dispositivo rimesso in servizio

Passo	Visualizzazione	Significato
1	⊡, ⊡, ⊡, ⊡, ⊡, ⊡, ⊡, ⊡	Ciclo di accensione, test del display a 7 segmenti Tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.
2	3. oppure 6.	Attendo dispositivo partner in EFI Configurazione salvata non valida: Dispositivi in modalità di configurazione, non seguono altri passi
3	H. oppure C.	Dispositivo indirizzato come host oppure guest (solo in una rete EFI)
4	11 oppure 3	Dispositivo in modalità di campo duale o in modalità di campo protetto duale Dispositivo nella modalità di campo triplo
5	4. oppure P.	Attendo ingressi validi Un dispositivo collegato tramite EFI segnala un guasto
6	8. oppure 9.	Attendo EDM Attendo ripristino
7	Nessuna visualizzazione ⊡, ⊡ oppure ⊡, ⊡ oppure ⊡ oppure ⊡, ⊡ oppure ⊡, ⊡	Dispositivo pronto al funzionamento Dispositivo pronto al funzionamento, ma oggetto nel primo o secondo campo protetto del set di campi (modalità di campo protetto duale) Dispositivo pronto al funzionamento, ma oggetto nel primo o secondo campo protetto simultaneo (modalità di campo protetto duale) Dispositivo pronto al funzionamento, ma oggetto nel campo protetto (nella modalità di campo triplo) Dispositivo pronto al funzionamento, ma oggetto nel primo o secondo campo di allerta (in modalità di campo triplo) Dispositivo pronto al funzionamento, ma oggetto nel campo protetto oppure nel campo protetto simultaneo (nella modalità di campo duale)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Passo	Visualizzazione	Significato
	Altra visualizzazione	Blocco di sicurezza attivato. Funzionamento anomalo delle condizioni esterne o del dispositivo stesso (vedi sezione 11.4 "Visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti" a pagina 134)

Nota Se è stato sostituito anche il connettore di sistema, bisognerà trasmettere la configurazione all'S3000 con l'aiuto del CDS. In questo caso sarà necessario il collaudo da parte di una persona competente (vedi sezione 9.1 a pagina 119).

ATTENZIONE

In una rete EFI con due laserscanner di sicurezza indirizzatene uno come guest!

Se è stato sostituito anche il connettore di sistema, ripristinare il ponticello tra i morsettiere di collegamento 7 (ERR) e 10 (A1) di un dispositivo guest (vedi sezione 6.1 "Connessione di sistema" a pagina 95).

Il ponticello definisce sempre il dispositivo guest. Nel dispositivo host questo ponticello non deve mai essere predisposto.

Tab. 31: visualizzazione degli indicatori luminosi in seguito alla sequenza di accensione

Visualizzazione					Significato
STOP	RES	⚠	✋	✓	
●	○	●	○	○	Il dispositivo è pronto al funzionamento, oggetto nel campo protetto e in quello di allerta.
○	○	●	○	●	Il dispositivo è pronto al funzionamento, oggetto nel campo di allerta.
○	○	○	○	●	Il dispositivo è pronto al funzionamento, nessun oggetto nel campo protetto e in quello di allerta.
●	✺	○	○	○	Il dispositivo è pronto al funzionamento, nessun oggetto nel campo protetto e in quello di allerta. Il dispositivo di azionamento del riavvio oppure ripristino deve essere attivato.
Altra visualizzazione					Blocco di sicurezza attivato. Funzionamento anomalo delle condizioni esterne o del dispositivo stesso (vedi sezione 11.3 "Visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi" a pagina 131)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

10 Manutenzione e cura

ATTENZIONE

Mai eseguire riparazioni del dispositivo!

I componenti dell'S3000 non contengono parti che potete riparare. Non aprite quindi i componenti dell'S3000 e sostituite esclusivamente le parti descritte in seguito come parti di ricambio.

Togliere la tensione all'impianto!

Durante la sostituzione del frontalino l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente. Togliete sempre la tensione alla macchina e al laserscanner di sicurezza prima di sottoporli a qualsiasi tipo di manutenzione.

10.1 Pulizia del frontalino

Il laserscanner di sicurezza S3000 funziona in gran parte senza necessità di manutenzione. Il frontalino del laserscanner di sicurezza va pertanto pulito regolarmente e se si sporca.

- Non usare detergenti aggressivi.
- Non usare detergenti abrasivi.

Nota A causa della carica statica rimangono attaccati al frontalino dei granelli di polvere. Attenuate questo effetto utilizzando per la pulizia l'apposito detergente antistatico per plastica (codice num. SICK 5600006) e il panno SICK (codice num. 4003353) per dispositivi ottici (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).

Come pulire il frontalino:

- Togliete la polvere dal frontalino con un pennello pulito e morbido.
- Inumidire il panno SICK per dispositivi ottici con il detergente antistatico per materiali plastici e passarlo sul frontalino.

10.2 Sostituire il frontalino

ATTENZIONE

Eseguite una calibratura del frontalino dopo ogni sostituzione del frontalino!

Dopo aver sostituito un frontalino vecchio con uno nuovo dovete eseguire una calibratura del frontalino con l'aiuto del CDS. Il nuovo frontalino viene così tarato per l'S3000 e il dispositivo diventa funzionante. Eseguite la calibratura del frontalino a temperatura ambiente.

Se il frontalino è graffiato o danneggiato deve essere cambiato. Ordinate il frontalino di ricambio presso la SICK (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).

Note

- Il frontalino dell'S3000 è una parte ottica che non deve subire né graffi né essere sporcata quando viene sostituita.
- Il frontalino deve essere montato esclusivamente da persone competenti e in ambiente pulito, privo di polvere e sporco.
- Mai cambiare il frontalino durante il funzionamento: potrebbero penetrare delle particelle di polvere nel dispositivo.
- È da evitare assolutamente che il lato interno del frontalino si sporchi, p. es. a causa di impronte di dita.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

- Non utilizzate ulteriori materiali di isolamento per isolare il frontalino, come p. es. del silicone, perché i vapori provocati potrebbero comprometterne l'ottica.
- Montate il frontalino seguendo le istruzioni seguenti al fine di garantire l'ermeticità dell'involucro secondo IP 65.

Come sostituire il frontalino:

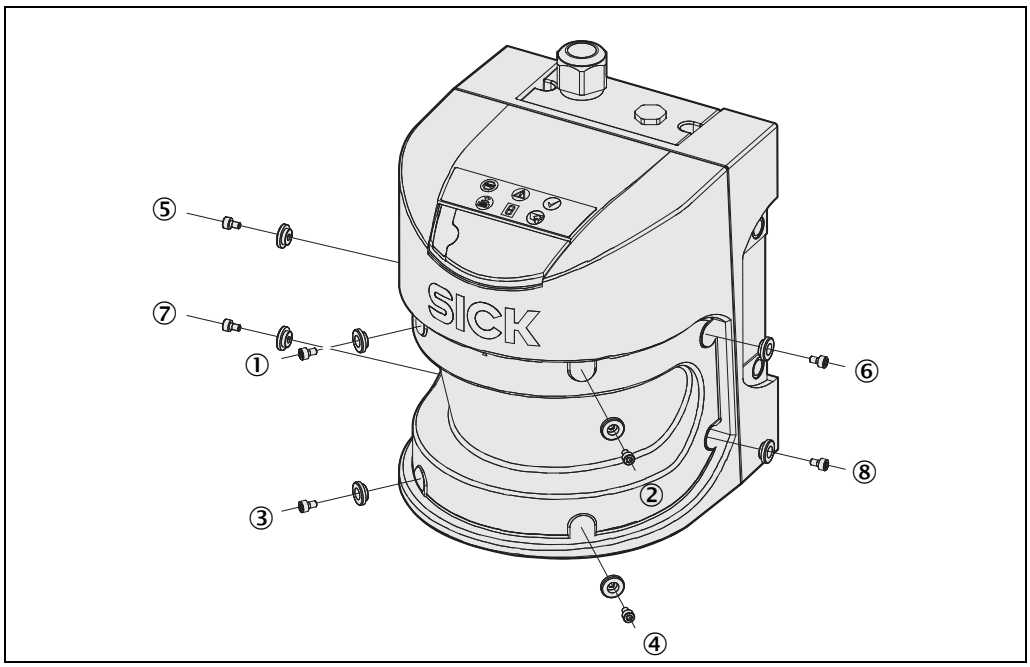
➢ Disinserite il connettore di sistema e smontate l'S3000.

➢ Portate l'S3000 in un luogo pulito (ufficio, locali per manutenzioni o luogo simile).

➢ Pulite innanzitutto l'S3000 dall'esterno. Con questo impedite che dei corpi estranei entrino nel dispositivo aperto.

➢ Allentate le viti di serraggio del frontalino (da ① a ⑧).

Fig. 89: allentare le viti di serraggio del frontalino



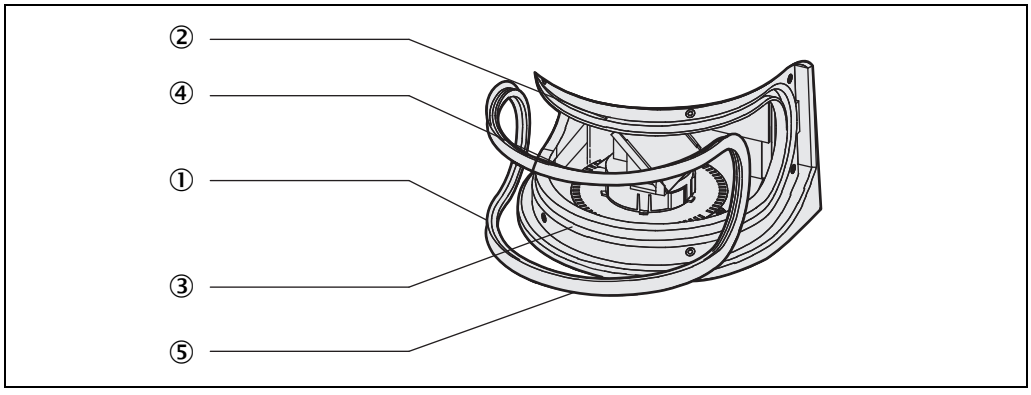
➢ Togliete quindi il frontalino e la vecchia guarnizione.

➢ Eliminate se necessario lo sporco dalla scanalatura della guarnizione e dalla superficie di appoggio della testa ottica. Servitevi a tal fine possibilmente di un detergente per plastica che non lasci residui (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).

Raccomandazione Ingrassate se necessario la scanalatura del contenitore con uno strato sottile di vaselina. Il montaggio sarà così più facile.

➢ Posate la guarnizione nuova ① iniziando dal centro. Portate innanzitutto le marcature centrali della testa ottica (② e ③) su quelle della guarnizione (④ e ⑤) e fatele combaciare.

Fig. 90: inserire la guarnizione di gomma

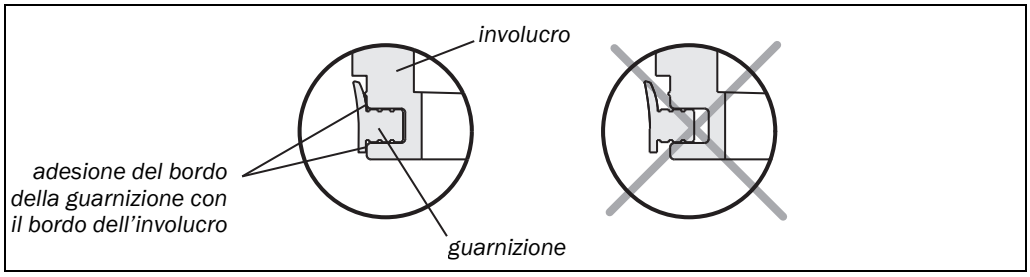


© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Nota Se la guarnizione non viene inserita in modo appropriato il frontalino potrà subire dei danneggiamenti. Non utilizzate utensili a punta o con spigoli vivi.

- Per inserire la guarnizione nella scanalatura arrotondata spingetela inizialmente solo leggermente. Eviterete così che la guarnizione si dilati troppo.
- Premetela solo ora con più pressione. Evitate di dilatare la guarnizione quando la inserite.

Fig. 91: profondità di inserzione guarnizione



La guarnizione ha raggiunto la profondità necessaria quando i bordi della guarnizione combaciano con quelli della testa ottica.

- Verificate assolutamente se la guarnizione di gomma è alloggiata bene in tutta la scanalatura.
- Verificate se lo specchio sul motore è sporco ed eliminate le eventuali tracce di sporco con un pennello per lenti ottiche.
- Impostate una chiave dinamometrica su 0,7 Nm (resistenza mani) e tenetela a portata di mano.
- Togliete il frontalino nuovo dal suo imballo.
- Eliminate gli eventuali residui di materiale da imballaggio.
- Posate il frontalino sulla guarnizione di gomma e inserite le nuove viti di fissaggio da ① a ④ con dei distanziatori (vedi Fig. 90).
- Spingete il frontalino sul contenitore dal davanti. Serrare a tal fine le viti anteriori da ① a ④ con il momento di serraggio preimpostato.
- Inserite quindi anche le viti rimanenti da ⑤ a ⑧ con dei distanziatori (vedi Fig. 90), e serratele con la chiave dinamometrica.

Come rimettere in funzione l'S3000:

- Rimontate l'S3000 nel modo appropriato (vedi capitolo 5 "Montaggio" a pagina 65).
- Inserite il connettore di sistema dell'S3000.
  Dopo la sua accensione l'S3000 legge automaticamente nel connettore di sistema la configurazione salvata (vedi sezione 9.3 "Rimettere in servizio" a pagina 123).

ATTENZIONE

Eseguite una calibratura del frontalino con l'aiuto del CDS ogni volta che avrete sostituito il frontalino!

Durante il funzionamento dell'S3000 viene costantemente rilevato il livello di sporco. Va dunque eseguita una calibratura del frontalino che serva come punto di riferimento per rilevare lo sporco (stato = non sporco).

La calibratura del frontalino va eseguita esclusivamente subito dopo la sostituzione di un frontalino!

- Quando viene calibrato il frontalino nuovo deve essere privo di tracce di sporco. La calibratura del frontalino andrebbe eseguita in temperatura ambiente (10-30 °C)!

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

10.3 Sostituire il modulo I/O

ATTENZIONE

Togliere la tensione all'impianto!

Durante la sostituzione del modulo I/O l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

➢ Togliete sempre la tensione alla macchina e al laserscanner di sicurezza prima di sottoporli a qualsiasi tipo di manutenzione.

In caso di errore o per modificare la funzionalità dell'S3000 è possibile sostituire il modulo I/O. Quando il dispositivo viene rimesso in funzione viene letta la configurazione salvata dal connettore di sistema (vedi in riguardo sezione 9.3 a pagina 123).

Note

- Va tenuto in considerazione che la configurazione salvata deve corrispondere alle proprietà del dispositivo utilizzato.

  È possibile ad esempio sostituire un S3000 Professional con un S3000 Expert, poiché il nuovo dispositivo è compatibile con le versioni precedenti. Non è però possibile sostituire un S3000 Expert con un S3000 Professional, poiché non è garantita la compatibilità con i modelli più recenti.
- Se la compatibilità non è garantita il display a 7 segmenti indica 6. Il dispositivo passa a uno stato di funzionamento sicuro.

Compatibilità dei moduli I/O con configurazioni in modalità di compatibilità

La modalità di compatibilità comporta particolarità per la compatibilità delle configurazioni salvate nel connettore di sistema. La Tab. 32 a Tab. 36 indicano quali teste ottiche, quali moduli I/O e quali configurazioni sono compatibili tra di loro.

Tab. 32: compatibilità del modulo I/O Standard

Moduli I/O	Modalità di compatibilità (configurazione del connettore di sistema)	Compatibile	Visualizzazione
Numero di serie < 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie < 12210000	Non attivato	X	6.
Numero di serie > 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie > 12210000	Non attivato	■	Nessuno

■ = *modulo I/O compatibile con configurazione nel connettore di sistema*
X = *modulo I/O non compatibile con configurazione nel connettore di sistema*

Tab. 33: compatibilità del modulo I/O Advanced

Moduli I/O	Modalità di compatibilità (configurazione del connettore di sistema)	Compatibile	Visualizzazione
Numero di serie < 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie < 12210000	Non attivato	X	6.
Numero di serie > 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie > 12210000	Non attivato	■	Nessuno

■ = *modulo I/O compatibile con configurazione nel connettore di sistema*
X = *modulo I/O non compatibile con configurazione nel connettore di sistema*

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Tab. 34: compatibilità del modulo I/O Professional

Moduli I/O	Modalità di compatibilità (configurazione del connettore di sistema)	Compatibile	Visualizzazione
Numero di serie < 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie < 12210000	Non attivato	X	6.
Numero di serie > 12210000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie > 12210000	Non attivato	■	Nessuno

■ = *modulo I/O compatibile con configurazione nel connettore di sistema*
X = *modulo I/O non compatibile con configurazione nel connettore di sistema*

Tab. 35: compatibilità del modulo I/O Remote

Moduli I/O	Modalità di compatibilità (configurazione del connettore di sistema)	Compatibile	Visualizzazione
Numero di serie < 11240000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie < 11240000	Non attivato	X	6.
Numero di serie > 11240000	Attivato	■	Nessuno
Numero di serie > 11240000	Non attivato	■	Nessuno

■ = *modulo I/O compatibile con configurazione nel connettore di sistema*
X = *modulo I/O non compatibile con configurazione nel connettore di sistema*

Tab. 36: compatibilità del modulo I/O Expert

Moduli I/O	Modalità di compatibilità (configurazione del connettore di sistema)	Compatibile	Visualizzazione
Tutti i moduli	Attivato	■	Nessuno
Tutti i moduli	Non attivato	■	Nessuno

■ = *modulo I/O compatibile con configurazione nel connettore di sistema*

10.3.1 Passi per la sostituzione del modulo I/O

Nota Quando il modulo I/O è smontato è possibile accedere a dei componenti elettronici altamente sofisticati. Proteggeteli da scariche elettrostatiche, da sporco e umidità.

- Utilizzate possibilmente delle pedane per pavimenti o per banchi di lavoro che abbiano proprietà antistatiche.
- Mentre lavorate sull'S3000 toccate ogni tanto una superficie metallica non rivestita per scaricare dal vostro corpo le eventuali cariche elettrostatiche.
- Togliete i componenti dell'S3000 dalle loro confezioni antistatiche solo al momento della loro installazione.
- Attenzione: non possiamo rispondere di danneggiamenti provocati da scariche elettrostatiche.

Note

- Il modulo I/O deve essere montato esclusivamente da persone competenti e in ambiente pulito.
- Montate il modulo I/O seguendo le istruzioni seguenti al fine di garantire l'ermeticità dell'involucro secondo IP 65.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Come sostituire il modulo I/O:

- Disinserite il connettore di sistema e smontate l'S3000.
- Portate l'S3000 in un luogo pulito (ufficio, locali per manutenzioni o luogo simile).
- Pulite innanzitutto l'S3000 dall'esterno.
  Con questo impedite che dei corpi estranei entrino nel dispositivo aperto.
- Allentate le viti di fissaggio del modulo I/O.
- Afferrate il modulo I/O inserendo una mano nel punto di cavità del connettore che collega con il connettore di sistema.
- Afferrate con l'altra mano il modulo I/O prendendolo per l'apposito elemento di smontaggio sul lato inferiore del dispositivo.
- Trascinate il modulo I/O parallelamente al pozzetto di montaggio.
- Eliminate se necessario lo sporco sulla superficie di appoggio della guarnizione e della testa ottica. Servitevi a tal fine possibilmente di un detergente per plastica che non lasci residui (vedi sezione 13.3 "Accessori/pezzi di ricambio" a pagina 163).
- Togliete il modulo I/O dalla confezione garantendone la protezione ESD.
- Controllate che le superfici siano pulite e la guarnizione alloggiata in modo corretto.
- Inserite il modulo I/O nel pozzetto di montaggio in posizione parallela al retro della testa ottica. Per orientarvi servitevi dei tre lati di pozzetto circostanti.
- Conducete il modulo I/O verso il connettore muovendolo lungo queste superfici. Procedete spingendo il modulo I/O parallelo al retro della testa ottica e evitate di inclinarlo. Il modulo I/O si inserisce senza bisogno di forza.
- Quando il modulo I/O è in piano rispetto al retro della testa ottica (distanza di circa 1 mm) serrate gradualmente le viti e in ordine incrociato, applicando dai 10 ai 12 Nm.

Come rimettere in funzione l'S3000:

- Rimontate l'S3000 nel modo appropriato (vedi capitolo 5 "Montaggio" a pagina 65).
- Inserite il connettore di sistema dell'S3000.
  - Se avete sostituito il modulo I/O con la stessa variante di modulo I/O, dopo la sua accensione l'S3000 leggerà automaticamente la configurazione salvata nel connettore di sistema (vedi sezione 9.3 "Rimettere in servizio" a pagina 123).
  - Se avete sostituito il modulo I/O con una variante di modulo I/O differente (p. es. Standard con Advanced) dovrete invece eseguire il ciclo previsto per la prima messa in servizio (vedi sezione 9.1 "Prima messa in servizio" a pagina 119).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

11 Diagnostica

Il capitolo presente descrive come riconoscere ed eliminare le anomalie del laserscanner di sicurezza.

11.1 Comportamento in caso di anomalia

ATTENZIONE

Nessun funzionamento se non è chiaro come intervenire!

Disattivate la macchina, l'impianto o il veicolo se non riuscite ad attribuire l'anomalia a una causa in modo univoco e se non sapete come eliminarla in modo sicuro.

Riparazione solo da persone autorizzate!

Una riparazione non adeguata può comportare la perdita della funzione di protezione. La riparazione può essere effettuata soltanto dal produttore o da persone in possesso della sua autorizzazione.

11.2 Supporto SICK

Se non riuscite ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle informazioni del capitolo presente, vi preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

Annotate il numero telefonico della vostra sede SICK in modo che voi o altri utenti l'abbiate velocemente a portata di mano. Trovate il numero telefonico sul retro di queste istruzioni d'uso.

Numero telefonico della vostra sede SICK

11.3 Visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi

La sezione presente descrive cosa significano le visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi e come potete reagire ad esse. Trovate una descrizione degli elementi di visualizzazione nella sezione 3.4 "Elementi di visualizzazione" a pagina 27, le connessioni delle uscite nella sezione 6.1 "Connessione di sistema" a pagina 95.

Tab. 37: visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi

Visualizzazione	Livello di uscita	Causa possibile	Come eliminare l'errore
STOP ●	Negli OSSD	Oggetto nel campo protetto, OSSD in stato INATTIVO	Nessun errore
✓ ●	Negli OSSD	Campo protetto libero, OSSD in stato ATTIVO	Nessun errore
⚠ ●	Nell'I/O universale[23]	Oggetto nel campo di allerta[24]	Nessun errore

[23] Quando questo è configurato per uscita del campo di allerta.
[24] Nell'S3000 il display a 7 segmenti indica con la modalità di campo triplo qual'è il campo di allerta in cui transita un oggetto.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Visualizzazione	Livello di uscita	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	OSSDs	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa	➢ Verificare l'alimentazione della tensione e, accendetela se necessario.
	Nell'I/O universale[25]	Nessun errore	
	Nell'I/O universale[25]	Non c'è tensione di alimentazione	➢ Verificare l'alimentazione della tensione e, accendetela se necessario.
	Nell'I/O universale[25]	Frontalino sporco, funzionamento non garantito	➢ Pulite il frontalino.
	Nell'I/O universale[25]	Frontalino sporco, funzionamento ancora garantito	➢ Pulite il frontalino.
	Nell'I/O universale[25]	Errore di sistema	➢ Osservate la visualizzazione di errori nel display a 7 segmenti o eseguite una diagnostica con il CDS. ➢ Spegnere come minimo per 2 secondi l'alimentazione della tensione dell'S3000 e riaccenderla.
	Nell'I/O universale[26]	Ripristino necessario	➢ Attivate il dispositivo di azionamento del riavvio oppure ripristino.
	Nessuna modifica del livello	Il tempo di ritardo del riavvio sta scadendo	➢ Nessuna azione necessaria

[25] Quando questo è configurato per errori/avvertenze di presenza di sporco.
[26] Quando questo è configurato come uscita per "Ripristino necessario".

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Tab. 38: visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi in modalità di compatibilità

Visualizzazione	Livello di uscita	Causa possibile	Come eliminare l'errore
●	Negli OSSD	Oggetto nel campo protetto, OSSD in stato INATTIVO	Nessun errore
●	Negli OSSD	Campo protetto libero, OSSD in stato ATTIVO	Nessun errore
●	Nell'uscita del campo di allerta	Oggetto nel campo di allerta	Nessun errore
○ ○	Negli OSSD	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa	➢ Verificare l'alimentazione della tensione e, accendetela se necessario.
○	Nell'uscita di segnalazione	Nessun errore	
○	Nell'uscita di segnalazione	Non c'è tensione di alimentazione	➢ Verificare l'alimentazione della tensione e, accendetela se necessario.
●	Nell'uscita di segnalazione	Frontalino sporco, funzionamento non garantito	➢ Pulite il frontalino.
●	Nell'uscita di segnalazione 1 Hz	Frontalino sporco, funzionamento ancora garantito	➢ Pulite il frontalino.
●	Nell'uscita di segnalazione 4 Hz	Errore di sistema	➢ Osservate la visualizzazione di errori nel display a 7 segmenti o eseguite una diagnostica con il CDS. ➢ Spegnere come minimo per 2 secondi l'alimentazione della tensione dell'S3000 e riaccenderla.
●	Nell'uscita Res_Req 1 Hz	Ripristino necessario	➢ Attivate il dispositivo di azionamento del riavvio oppure ripristino.
●	Nessuna modifica del livello	Il tempo di ritardo del riavvio sta scadendo	➢ Nessuna azione necessaria

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

11.4 Visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti

Questo paragrafo spiega che cosa significano le visualizzazioni di stato e di errori del display a 7 segmenti e come potete intervenire. Per la descrizione delle posizioni e dei simboli dell'S3000 consultate la sezione 3.4 "Elementi di visualizzazione" a pagina 27.

Lo stato di funzionamento lock-out

In caso di alcuni errori o di configurazione anomala il dispositivo può passare allo stato di funzionamento di lock-out. Per rimettere in funzione il dispositivo procedete come segue:

- Eliminate la causa dell'errore conforme a Tab. 39.
- Spegnere l'alimentazione elettrica dell'S3000, attendere almeno 3 secondi e riaccendere l'alimentazione elettrica.

Oppure:

- Riavviare il laserscanner di sicurezza con l'aiuto del CDS.

Tab. 39: visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ciclo di accensione – tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.	Nessun errore
Visualizzazione di violazioni di campo protetto e di contorno con modalità di campo duale		
1.	Oggetto nel campo protetto oppure Contorno dell'ambiente circostante modificato[27)]	Nessun errore. La visualizzazione dello stato facilita la verifica del sistema quando si impiegano dei campi protetti o in una rete EFI (se non sono utilizzati gli OSSD del guest, la violazione del campo protetto non verrà segnalata nel guest dall'indicatore luminoso, così come richiesto dalla relativa norma).
1	Oggetto nel campo protetto simultaneo oppure Contorno dell'ambiente circostante[27)] modificato	
Visualizzazione di violazioni di campo protetto e di contorno con modalità di campo protetto duale		
1	Oggetto nel primo campo protetto del set di campi oppure Contorno dell'ambiente circostante[27)] modificato	Nessun errore

[27)] Quando è configurata come riferimento la funzione del contorno.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
	Oggetto nel secondo campo protetto del set di campi oppure Contorno dell'ambiente circostante[27] modificato	Nessun errore
	Oggetto nel primo campo protetto del set di campi simultaneo oppure Contorno dell'ambiente circostante[27] modificato	Nessun errore
	Oggetto nel secondo campo protetto del set di campi simultaneo oppure Contorno dell'ambiente circostante[27] modificato	Nessun errore
Visualizzazione di violazioni di campo protetto e di allerta con modalità di campo triplo		
	Oggetto nel campo protetto	Nessun errore
	Oggetto nel campo di allerta 1	Nessun errore
	Oggetto nel campo di allerta 2	Nessun errore
Visualizzazioni per tutte le modalità di campo		
	Inizializzazione del dispositivo oppure Attendo la fine dell'inizializzazione di un secondo dispositivo collegato all'interfaccia EFI	➢ La visualizzazione scompare automaticamente se l'S3000 è inizializzato e/o la connessione con il secondo dispositivo è stata raggiunta. Se non scompare la visualizzazione : ➢ Verificate se il dispositivo partner è in funzione. ➢ Verificare il cablaggio. Se non è collegato nessun dispositivo partner: ➢ Verificate la configurazione del sistema mediante il CDS. Ritrasmettete la configurazione corretta all'S3000.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
4	Attendo segnali di ingresso validi	➢ La visualizzazione scompare automaticamente con la presenza di un segnale di ingresso che corrisponde al tipo di valutazione configurato (1-di-n o antivalente). Se non scompare la visualizzazione 4: ➢ Verificare il cablaggio. ➢ Verificate che il comportamento di commutazione dei segnali di comando sia corretto. ➢ Se utilizzate gli intervalli di velocità per commutare i casi di sorveglianza, verificate se l'informazione sullo stato EFI di **Velocità valida** è trasmesso (vedi Tab. 43 a pagina 158). ➢ Verificate la configurazione del sistema mediante il CDS. Ritrasmettete la configurazione corretta all'S3000.
6	Attendo configurazione oppure configurazione non terminata	➢ La visualizzazione scompare automaticamente se la configurazione è stata trasmessa con successo. Se non scompare la visualizzazione 6: ➢ Verificate la configurazione del sistema mediante il CDS. Ritrasmettete la configurazione corretta all'S3000. ➢ Verificare se la configurazione salvata nel connettore di sistema è compatibile con l'S3000 (vedi 10.3 a pagina 128).
6 (lampeggiante)	Attendo riavvio del dispositivo	➢ Spegnere come minimo per 2 secondi l'alimentazione della tensione dell'S3000 e riaccenderla.
8 oppure 8 (lampeggiante)	Errore del controllo dei contattori esterni (EDM)	➢ Verificate se i contattori lavorano correttamente o se il cablaggio non è corretto ed eliminate l'eventuale errore. ➢ Ulteriore operazione in caso di visualizzazione di 8 (lampeggiante): spegnere il dispositivo e attendere almeno 3 secondi, quindi riaccendere l'alimentazione elettrica.
9	Errore del dispositivo che aziona il riavvio oppure il ripristino	➢ Verificate che il dispositivo di azionamento funzioni. È probabile che il pulsante sia difettoso o incollato. ➢ Controllate se il cablaggio del dispositivo di azionamento presenta un corto circuito verso 24 V.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
d 1	Superamento della tolleranza di velocità: la differenza tra le velocità rilevate dagli encoder incrementale è troppo elevata.	➢ Controllate gli encoder incrementali. ➢ Verificate la configurazione degli ingressi degli encoder incrementali con l'aiuto del CDS.
d 2	La direzione di movimento emessa dagli encoder incrementale è differente	➢ Controllate il cablaggio degli ingressi degli encoder incrementali, p. es. se l'assegnazione dei pin è sbagliato.
d 3	Superamento di frequenza massima nell'ingresso INC1	➢ Controllate gli encoder incrementali. ➢ Verificate la configurazione degli ingressi degli encoder incrementali con l'aiuto del CDS. ➢ Verificate se la velocità massima consentita del veicolo viene superata!
d 4	Superamento di frequenza massima nell'ingresso INC2 oppure La velocità limite sorvegliata è stata superata.	➢ Controllate gli encoder incrementali. ➢ Verificate la configurazione degli ingressi degli encoder incrementali con l'aiuto del CDS. ➢ Verificate se la velocità massima consentita del veicolo viene superata! ➢ Verificare nei singoli casi di sorveglianza la velocità limite configurata.
E 1	Testa ottica difettosa	➢ Spegnere come minimo per 3 secondi l'alimentazione della tensione dell'S3000 e riaccenderla. Se non scompare la visualizzazione: ➢ Inviare la testa ottica, il modulo I/O o il connettore di sistema al produttore e farlo riparare.
E 2	Modulo I/O difettoso	
E 3	Memoria di configurazione nel connettore di sistema difettosa	
E 4	Un secondo dispositivo collegato tramite EFI è malfunzionante.	➢ Verificate il dispositivo collegato e la connessione.
F 1	Sovracorrente alla connessione di OSSD1	➢ Controllate l'elemento di comando collegato (contattore, relè). Sostituirlo se necessario. ➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F 2	Corto circuito verso 24 V nella connessione di OSSD1	➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
F 3	Corto circuito verso 0 V nella connessione di OSSD1	➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
F 4	Sovracorrente alla connessione di OSSD2	➢ Controllate l'elemento di comando collegato (contattore, relè). Sostituirlo se necessario. ➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F 5	Corto circuito verso 24 V nella connessione di OSSD2	➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
F 6	Corto circuito verso 0 V nella connessione di OSSD2	➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F 7	Corto circuito tra connessione OSSD1 e OSSD2	➢ Controllate il cablaggio ed eliminate il guasto.
F 9	Errore generale di cablaggio OSSD	➢ Controllate l'intero cablaggio degli OSSD.
C	Dispositivo indirizzato come guest	Nessun errore. Il simbolo viene visualizzato per circa 2 secondi quando si accende un dispositivo indirizzato come guest.
H	Dispositivo indirizzato come host	Nessun errore. Il simbolo viene visualizzato per circa 2 secondi quando si accende un dispositivo indirizzato come host.
1 1	L'S3000 non riceve i valori di misura all'interno di un'area minima di 90° (area di misura massima 49 m), non rilevando quindi in questa zona gli ostacoli come p. es. le pareti di capannoni.	➢ Per assicurare il funzionamento del laser-scanner di sicurezza fare in modo che esso riceva sempre i valori di misura all'interno di un'area di 90° liberamente spostabile all'interno dell'area di scansione.
1 2	Il dispositivo è abbagliato	➢ Verificate se l'S3000 viene abbagliato da una fonte di luce esterna, come p. es. emettitori, fonti di luce a raggi infrarossi, luci di lampade stroboscopiche, irradiazione solare, etc. ➢ Rimontate eventualmente il dispositivo.
1 3	Errore di temperatura. La temperatura di funzionamento dell'S3000 ha superato il limite max./min. dell'intervallo consentito.	➢ Verificate se l'S3000 è messo in funzione secondo le condizioni ambientali ammesse.
L 2	Configurazione non valida del controllo dei contattori esterni	➢ Verificate che il controllo dei contattori esterni da parte della macchina sia collegato.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
L ↻ 4	È stato probabilmente indirizzato come guest sia il dispositivo host che quello guest. Difetto o disturbo di un dispositivo collegato tramite EFI o della connessione verso il dispositivo.	➢ Eliminate il ponte nel dispositivo host (vedi sezione 6.1.1 a pagina 96) ➢ Verificate il dispositivo collegato e la sua connessione.
L ↻ 9	Tra l'ingresso Ripristino ed un altro ingresso, ovvero un'uscita, è presente un corto circuito, o l'impulso di ripristino non corrisponde ai requisiti.	➢ Controllate se il cablaggio presenta un corto trasversale. Oppure: ➢ Verificare se l'impulso di ripristino corrisponde ai requisiti (vedi Fig. 95 a pagina 142).
n ↻ 1	Segnale di ingresso per un caso di sorveglianza non definito	➢ Controllate il percorso del veicolo. Oppure: ➢ Controllate il processo lavorativo della macchina o dell'impianto sorvegliati. ➢ Verificate eventualmente la configurazione dei casi di sorveglianza con l'aiuto del CDS.
n ↻ 2	Sequenza sbagliata nella commutazione dei casi di sorveglianza	
n ↻ 3	Gli ingressi di comando non sono azionati in modo corretto	➢ Verificate come vengono comandati gli ingressi di comando.
n ↻ 4	Corto circuito negli ingressi di comando A1/2, ovvero errore di azionamento A1/2 tramite EFI	➢ Verificare il cablaggio degli ingressi di comando digitali, ovvero il cablaggio dei dispositivi collegati tramite EFI.
n ↻ 5	Corto circuito negli ingressi di comando B1/2, ovvero errore di azionamento B1/2 tramite EFI	
n ↻ 6	Corto circuito negli ingressi di comando C1/2, ovvero errore di azionamento C1/2 tramite EFI	
n ↻ 7	Corto circuito negli ingressi di comando D1/2, ovvero errore di azionamento D1/2 tramite EFI	
n ↻ 8	Errore di azionamento E1/2 tramite EFI	

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'errore
a.	Modalità parcheggio/ stand-by (vedi sezione 4.10.7 a pagina 63); gli OSSD sono in stato INATTIVO; il laser è disattivato.	Nessun errore. La commutazione in un altro caso di sorveglianza o l'eliminazione del bit di stand-by tramite EFI ripristinano la disponibilità di funzionamento.
P.	Un dispositivo collegato tramite EFI segnala un guasto.	➢ Eseguite una diagnostica delle anomalie del dispositivo collegato all'S3000.
u.	Calibratura del frontalino attiva	Nessun errore
u. ↻ 1. ... 6.	Sono sporchi i canali da 1 a 6 del sistema che misura lo sporco	➢ Pulite il frontalino.
u. ↻ 7.	Frontalino non montato o abbagliamento del sistema che misura lo sporco	➢ Montate il frontalino nuovo (dopodiché eseguite la calibratura del frontalino). Se quando è subentrato l'errore il frontalino era già montato: ➢ Verificate se l'S3000 viene abbagliato da una fonte di luce esterna, p. es. un emettitore, una fonte di luce a raggi infrarossi o stroboscopica, un'irradiazione solare, etc.
u. ↻ 8. e u. ↻ 9.	I dati di rintracciabilità non sono corretti o la calibratura del frontalino non è riuscita	➢ Eseguite una calibratura del frontalino o sostituite se necessario l'S3000.
4. ↻ 1.	Errore interno nell'S3000	➢ Sostituite l'S3000.
4. ↻ 2.	Errore interno in modulo I/O	➢ Sostituite il modulo I/O.
4. ↻ 3.	Combinazione dei dispositivi modulo I/O/ testa ottica non valida	➢ Verificate se avete utilizzato il modulo I/O corretto e sostituitelo se necessario.

Nota In caso abbiate difficoltà ad eliminare gli errori contattate il supporto SICK. Tenete in tal caso una stampa dell'esito di diagnostica a portata di mano.

11.5 Diagnostica ampliata

Il Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) fornito insieme al prodotto contiene delle possibilità di diagnostica ampliate. Vi permette di determinare un problema quando non si riesce ad inquadrare il tipo di errore o in caso di problema di disponibilità. Trovate delle informazioni dettagliate ...

- nella guida in linea del CDS (Configuration & Diagnostic Software).
- nel manuale per l'utente del CDS.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

12 Dati tecnici

12.1 Linee caratteristiche

12.1.1 Potenza di trasmissione

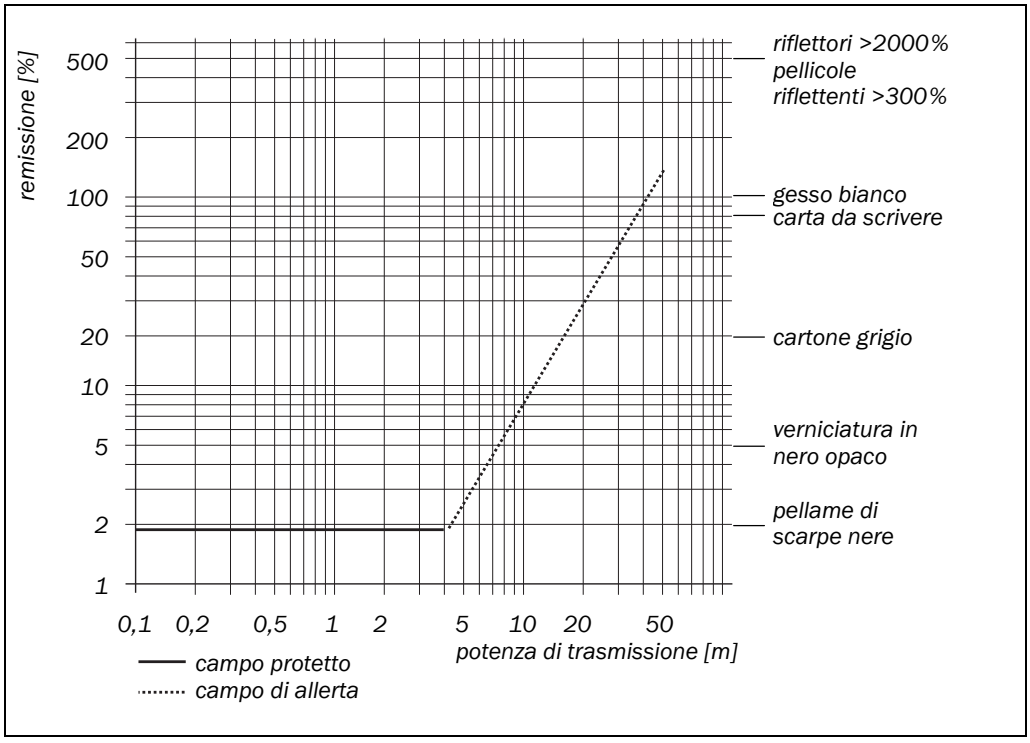


Fig. 92: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Short Range

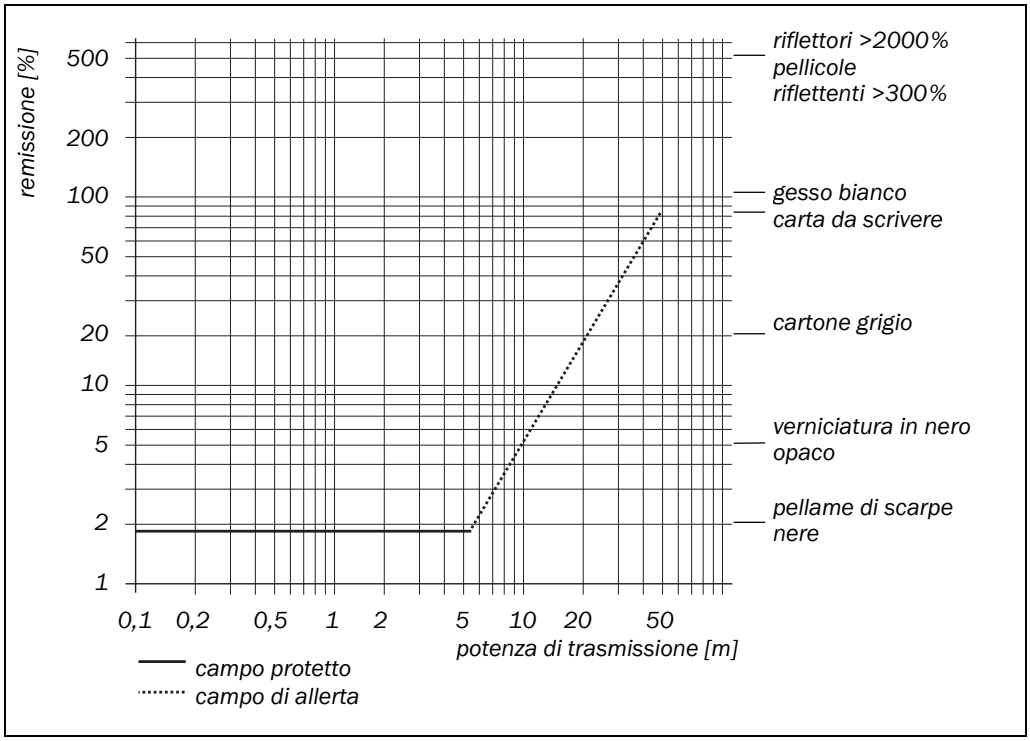
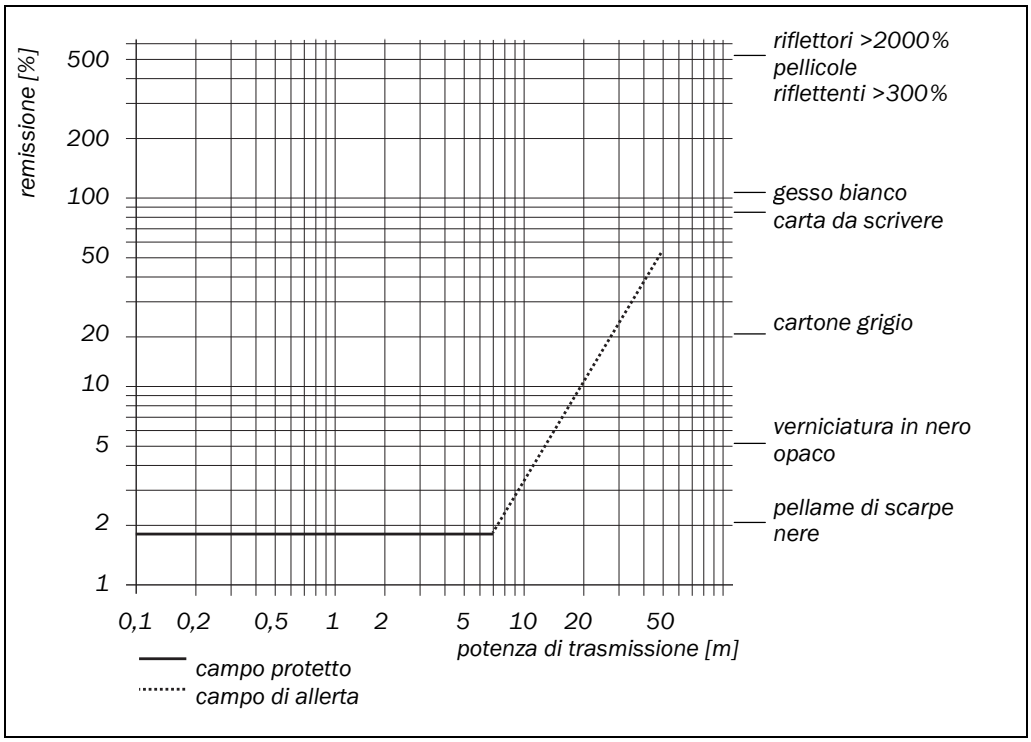


Fig. 93: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Medium Range

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

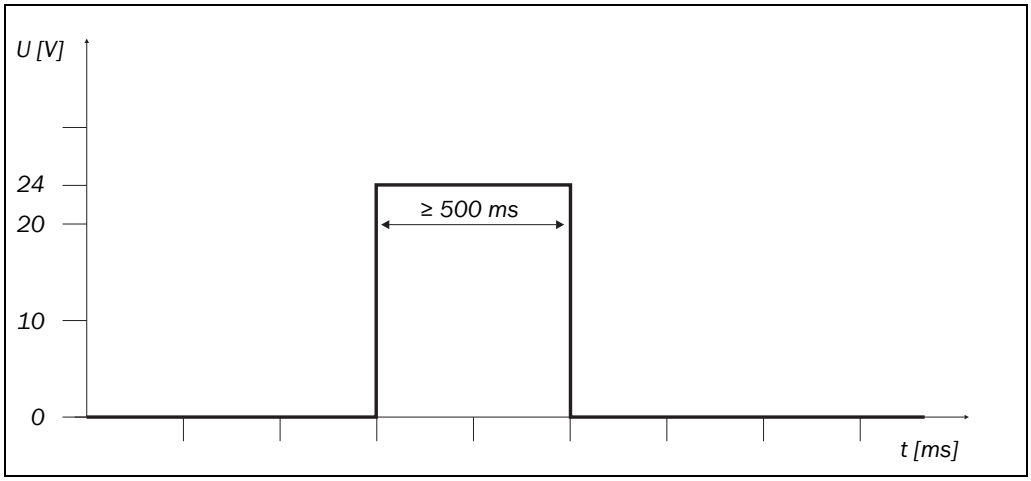
Fig. 94: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Long Range



12.1.2 Impulso di ripristino

Se l'impulso di ripristino dell'ingresso "Ripristino" è prodotto p. es. da un (F)PLC dovrà avere una durata ben precisa.

Fig. 95: requisiti dell'impulso di ripristino



Fare attenzione che non si tratti di impulsi con una frequenza di 1 Hz o 4 Hz, poiché si sovrappongono ai segnali dell'uscita per "frontalino sporco" ovvero "errore di sistema". Questa sovrapposizione provoca un errore del laserscanner di sicurezza.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

12.2 Tempi di risposta degli OSSD

Il tempo di risposta totale della vostra applicazione dipende ...

- dal tempo base di risposta della singola risoluzione e dalla dimensionemassima del campo protetto.
- dalla valutazione multipla impostata.
- dagli OSSD utilizzati.

Come calcolare il tempo di risposta totale T_S:

$T_S = t_B + T_{MFA} + T_{EFI}$

Significa ...

t_B = Tempo base di risposta (60 ms o 120 ms)

T_{MFA} = Supplemento per valutazione multipla > 2

T_{EFI} = Supplemento per l'impiego di OSSD esterni tramite EFI

Valutazione multipla

Nell'S3000 il valore minimo impostato come valutazione multipla è sempre 2. A partire da una valutazione multipla di 3 volte dovete addizionare un supplemento al tempo base di risposta. Il singolo supplemento dipende dal tempo base di risposta e dalla valutazione multipla.

Tab. 40: supplementi per valutazione multipla

Valutazione multipla	Supplemento con tempo base di risposta di 60 ms	Supplemento con tempo base di risposta di 120 ms
3x	30 ms	60 ms
4x	60 ms	120 ms
5x	90 ms	180 ms
6x	120 ms	240 ms
7x	150 ms	300 ms
8x	180 ms	360 ms
9x	210 ms	420 ms
10x	240 ms	480 ms
11x	270 ms	540 ms
12x	300 ms	600 ms
13x	330 ms	660 ms
14x	360 ms	720 ms
15x	390 ms	780 ms
16x	420 ms	840 ms

OSSD esterni

Nota Se utilizzate gli OSSD di un altro dispositivo comunicante tramite interfaccia EFI come uscite di comando esterne (per esempio con due S3000 collegati tra di loro) il tempo di risposta aumenta in ogni caso di 20 ms.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

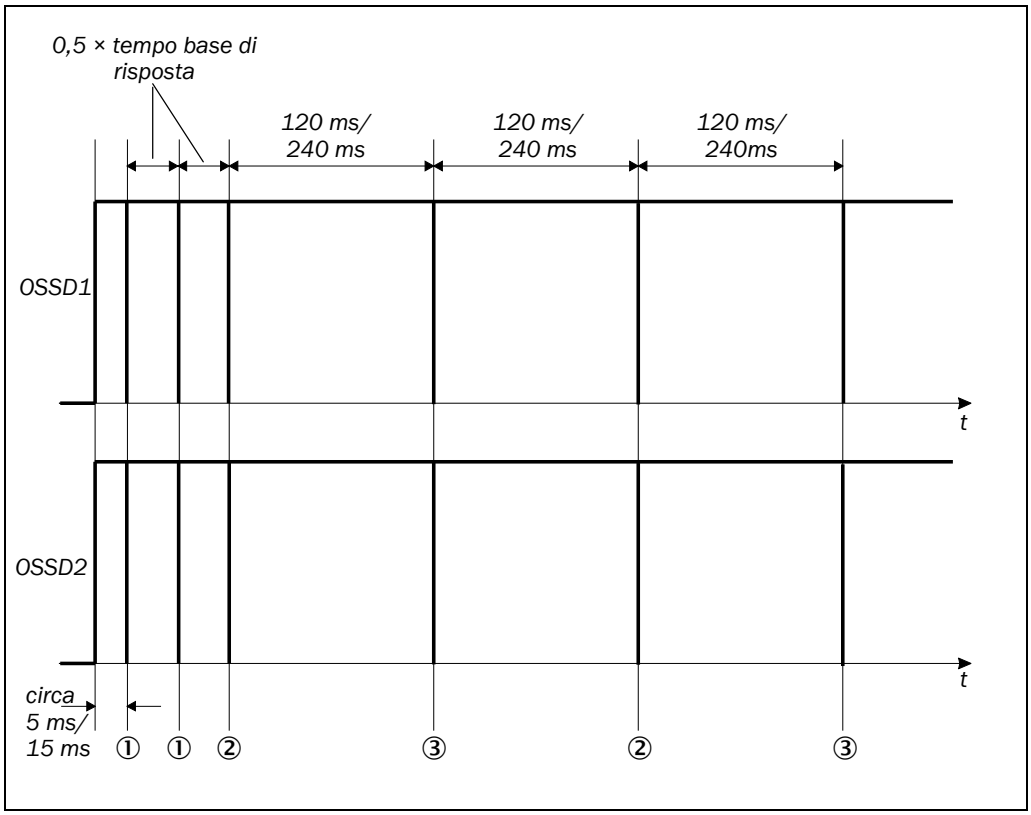
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

12.3 Comportamento temporale degli OSSD

L'S3000 controlla gli OSSD immediatamente dopo l'accensione e susseguentemente con intervalli regolari. A tal fine l'S3000 fa passare i due OSSD allo stato INATTIVO per un periodo breve (per 300 µs) e verifica se in questo periodo i canali sono privi di tensione.

Nota Assicurate che l'elettronica di ingresso della vostra macchina o del vostro impianto non reagisca a questi impulsi di test e quindi la macchina o l'impianto si disattivi.

Fig. 96: diagramma degli impulsi di test negli OSSD



Circa 5 o 15 ms[28)] dopo l'accensione degli OSSD l'S3000 esegue il primo test di tensione, a cui segue un secondo test di tensione dopo che è trascorsa la metà del tempo base di risposta.

Dopo essere trascorsa un'ulteriore metà del tempo base di risposta dell'S3000 viene eseguito un test di disattivazione ②, e dopo 120 o 240 ms[28)] un nuovo test di tensione ③. Dopo questo l'S3000 alterna ogni 120 o 240 ms[28)] l'esecuzione di un test di disattivazione a quella di un test di tensione. Le figure Fig. 97, Fig. 98 e Fig. 99 indicano la durata degli impulsi dei singoli test.

[28)] Con risoluzione angolare di 0,25° o 0,5°.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Fig. 97: test di tensione dopo l'accensione degli OSSD

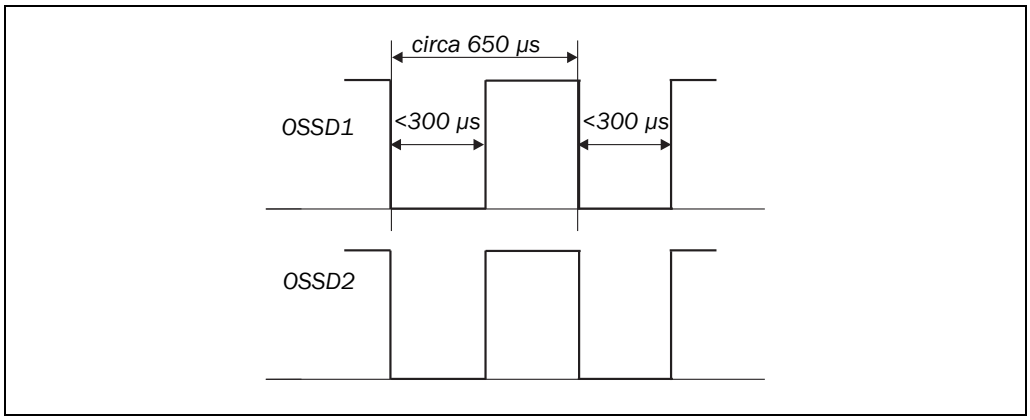


Fig. 98: test di disattivazione

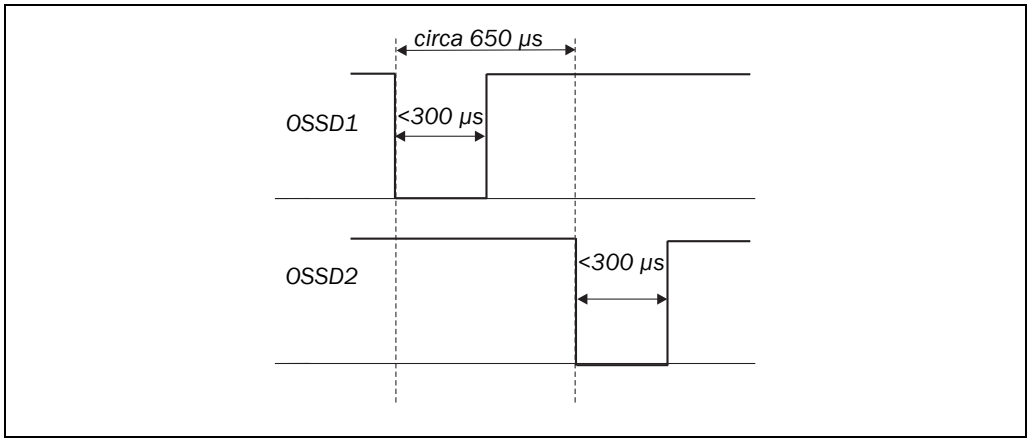
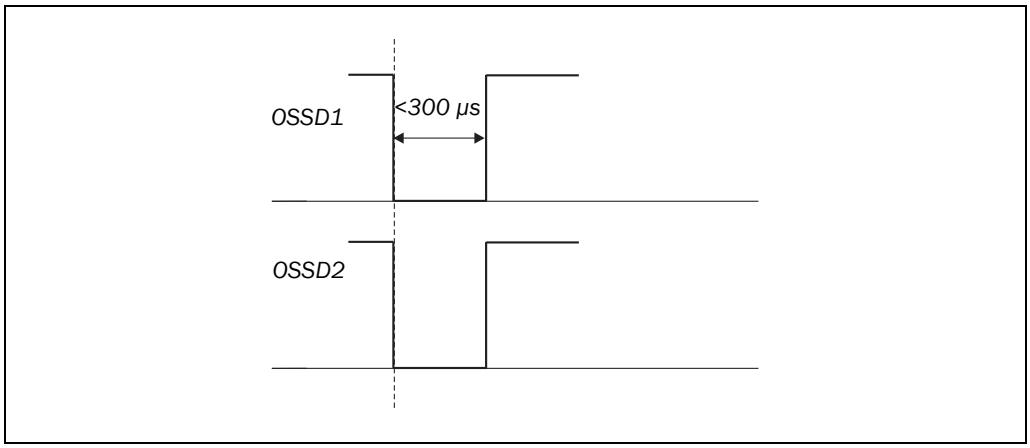


Fig. 99: test di tensione



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

12.4 Scheda tecnica

Tab. 41: scheda tecnica S3000

	Minimo	Tipico	Massimo
Indicazioni generali			
Tipo	Tipo 3 (EN 61496-1)		
Livello di integrità di sicurezza[29)]	SIL2 (IEC 61508)		
Limite SIL dichiarato[29)]	SILCL2 (EN 62061)		
Categoria	Categoria 3 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level	PL d (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilità media di un malfunzionamento pericoloso all'ora)	8×10^{-8}		
T_M (durata di utilizzo)	20 anni (EN ISO 13849)		
Classe di protezione laser	Laser classe 1 (in conformità a IEC 60825-1 nonché a CDRH 21 CFR 1040.10 e 1040.11, sono escluse le divergenze tramite la Laser Notice No. 50 del 24/06/2007)		
Grado di protezione	IP 65 (EN 60529)		
Classe di protezione	II (EN 50178)[30)]		
Area di temperatura di funzionamento	–10 °C		+50 °C
Area di temperatura di immagazzinaggio	–25 °C –25 °C		+50 °C +70 °C (≤24 h)
Umidità (con considerazione dell'area di temperatura di funzionamento)	EN 61496-1, sezione 5.1.2 e 5.4.2, nonché CLC/TS 61496-3, sezione 5.4.2		
Vibrazioni	EN 61496-1, sezione 5.1.2 e 5.4.4.1 nonché CLC/TS 61496-3, sezione 5.4.4.2		
Gamma di frequenze	10 Hz		150 Hz
Ampiezza	0,35 mm oppure 5 g		
Resistenza agli urti	EN 61496-1 nonché CLC/TS 61496-3		
Urto singolo	15 g, 11 ms (EN 60068-2-27)		
Urto permanente	10 g, 16 ms		

[29)] Per informazioni più dettagliate sull'impostazione di sicurezza della vostra macchina, o del vostro impianto, preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.
[30)] Protezione a bassa tensione SELV/PELV.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Minimo	Tipico	Massimo
Emettitore	Diodo laser a impulsi		
Lunghezza d'onda	880 nm	905 nm	935 nm
Divergenza del raggio collimato		2,5 mrad	
Durata impulso			3,1 ns
Potenza di uscita media			562 µW
Dimensioni del spot luminoso del frontalino		12 mm	
Dimensioni del spot luminoso con una potenza di trasmissione di 4,0 m		23 mm	
Dimensioni del spot luminoso con una potenza di trasmissione di 5,5 m		27 mm	
Dimensioni del spot luminoso con una potenza di trasmissione di 7,0 m		32 mm	
Involucro			
Material	Pressofusione di alluminio		
Colore	RAL 1021 (giallo navone)		
Frontalino			
Material	Policarbonato		
Superficie	Lato esterno con rivestimento antigraffio		
Connettore di sistema	Con protezione ESD		
Dimensioni S3000[31)]			
Altezza			185 mm
Larghezza			155 mm
Profondità			160 mm
Peso totale		3,3 kg	

Dati funzionali

Risoluzione	30, 40, 50, 70, 150 mm		
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 4,0 m[32)] con tempo di risposta di 120 ms			
Con risoluzione 30 mm			2,80 m
Con risoluzione 40 mm			3,80 m
Con risoluzione 50 mm			4,00 m
Con risoluzione 70 mm			4,00 m
Con risoluzione 150 mm			4,00 m

[31)] Senza sporgenze dei pressacavi nel connettore di sistema montato.
[32)] Distanza radiale dal laserscanner di sicurezza.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

	Minimo	Tipico	Massimo
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 4,0 m ed un tempo di risposta di 60 ms			
Con risoluzione 30 mm			1,90 m
Con risoluzione 40 mm			2,60 m
Con risoluzione 50 mm			3,30 m
Con risoluzione 70 mm			4,00 m
Con risoluzione 150 mm			4,00 m
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 5,5 m ed un tempo di risposta di 120 ms			
Con risoluzione 30 mm			2,80 m
Con risoluzione 40 mm			3,80 m
Con risoluzione 50 mm			4,80 m
Con risoluzione 70 mm			5,50 m
Con risoluzione 150 mm			5,50 m
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 5,5 m ed un tempo di risposta di 60 ms			
Con risoluzione 30 mm			1,90 m
Con risoluzione 40 mm			2,60 m
Con risoluzione 50 mm			3,30 m
Con risoluzione 70 mm			4,70 m
Con risoluzione 150 mm			5,50 m
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 7 m ed un tempo di risposta di 120 ms			
Con risoluzione 30 mm			2,80 m
Con risoluzione 40 mm			3,80 m
Con risoluzione 50 mm			4,80 m
Con risoluzione 70 mm			7,00 m
Con risoluzione 150 mm			7,00 m
Campo protetto della testa ottica con una potenza di trasmissione di 7 m ed un tempo di risposta di 60 ms			
Con risoluzione 30 mm			1,90 m
Con risoluzione 40 mm			2,60 m
Con risoluzione 50 mm			3,30 m
Con risoluzione 70 mm			4,70 m
Con risoluzione 150 mm			7,00 m

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Minimo	Tipico	Massimo
Angolo di scansione			190° (da –5° a +185°)
Remissione	1,8%		Varie volte 1000% (riflettori)
Risoluzione angolare	0,5°		0,25°
Supplemento di campo protetto in genere necessario			100 mm
Supplemento per retroriflettori nel livello di scansione con una distanza dal limite del campo protetto inferiore a 1 m			200 mm
Errore di misura con emissione dati fino a 5,5 m e remissione dell'1,8%			
Errore sistematico		±5 mm	
Errore statico con errore sistematico incluso			
Con 1 σ		±24 mm	
Con 2 σ		±43 mm	
Con 3 σ		±62 mm	
Con 4 σ		±80 mm	
Con 5 σ		±99 mm	
Livellamento del campo di scansione con 5,5 m			±70 mm
Livellamento del campo di scansione con 7 m			±88 mm
Distanza dell'asse rotativa dello specchio (punto zero delle assi X e Y) dal retro del dispositivo	93 mm		
Distanza tra il centro del livello di scansione e il bordo inferiore dell'involucro	63 mm		
Dimensione massima di campo di allerta (radiale)		Circa 20 m[33)]	49 m
Campo di misura delle distanze			49 m
Numero di valutazioni multiple (configurabile tramite CDS)	2		16
Tempo di accensione		9 s	20 s
Riavvio dopo (configurabile)	2 s		60 s

[33)] Per oggetti con una remissione del 20%

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

	Minimo	Tipico	Massimo
Dati elettrici			
Tensione di alimentazione (SELV)[34)35)]	16,8 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua consentita[36)]			±5 %
Corrente di avvio[37)]			2 A
Corrente di esercizio senza carico di uscita[38)]		0,6 A	0,8 A
Corrente di esercizio con carico di uscita max., senza carico di corrente tramite encoder incrementali[38)]		2,2 A	2,3 A
Corrente di esercizio con carico di uscita max., con carico di corrente max. consentito tramite encoder incrementali[38)]		2,4 A	2,6 A
Assorbimento di potenza senza carico di uscita[38)]		14 W	19 W
Assorbimento di potenza con carico di uscita massimo, senza carico di corrente tramite encoder incrementali[38)]		53 W	55 W
Assorbimento di potenza con carico di uscita massimo, con carico di corrente max. consentito tramite encoder incrementali[38)]		58 W	62 W
Assorbimento di potenza in modalità stand-by o modalità parcheggio senza carico di uscita		14 W	19 W
Connessione elettrica	Involucro di connessione a innesto con morsettiere a vite		
Dati tecnici del morsetto a vite			
Sezione del filo rigido	0,14 mm²		1,5 mm²
Sezione del filo flessibile[39)]	0,14 mm²		1,0 mm²
American Wire Gauge (AWG)	26		16
Lunghezza di spelatura filo		5 mm	
Momento di serraggio delle viti	0,22 Nm		0,25 Nm
Lunghezza di cavo con una tolleranza dell'alimentatore del ±10 %			
Con sezione del conduttore di 1 mm²			50 m
Con sezione del conduttore di 0,5 mm²			25 m
Con sezione del conduttore di 0,25 mm²			12 m

[34)] Funzionamento solo in una rete protetta contro i corto circuiti di max. 8 A.
[35)] Per soddisfare quanto richiesto dalle norme di prodotto in materia (p. es. la EN 61 496-1), uno dei requisiti a cui deve adempiere l'alimentazione di tensione esterna dei dispositivi è di essere in grado di compensare una mancanza di rete di 20 ms. Gli alimentatori conformi alla EN 60 204-1 soddisfano questo requisito. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori.
[36)] Il livello assoluto di tensione non deve scendere sotto alla tensione minima specificata.
[37)] Non sono considerate le correnti di carica dei condensatori d'ingresso.
[38)] Con una tensione di alimentazione tipica di 24 V.
[39)] Gli elementi alle estremità del filo non sono necessari.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Minimo	Tipico	Massimo
Lunghezza di cavo con una tolleranza dell'alimentatore del ±5 %			
Con sezione del conduttore di 1 mm²			60 m
Con sezione del conduttore di 0,5 mm²			30 m
Con sezione del conduttore di 0,25 mm²			15 m
Lunghezza di cavo con una tolleranza dell'alimentatore del ±1 %			
Con sezione del conduttore di 1 mm²			70 m
Con sezione del conduttore di 0,5 mm²			35 m
Con sezione del conduttore di 0,25 mm²			17 m
Ingresso del dispositivo di azionamento riavvio oppure ripristino			
Resistenza d'ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di uscita		15 nF	
Corrente di ingresso statica	6 mA		15 mA
Tempo di azionamento del dispositivo di comando	120 ms		
Ingresso EDM			
Resistenza d'ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di uscita		15 nF	
Corrente di ingresso statica	6 mA		15 mA
Tempo di risposta nell'EDM dopo l'accensione degli OSSD			300 ms
Ingressi di comando statici			
Resistenza d'ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di uscita		15 nF	
Corrente di ingresso statica	6 mA		15 mA
Frequenza d'ingresso (sequenza di commutazione, max. o frequenza)	$1/t_{UFVz}$ + metà del tempo di risposta di base (t_{UFVz} = Tempo impostato per anticipare il momento di commutazione)		

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

	Minimo	Tipico	Massimo
Ingressi di comando dinamici			
Resistenza d'ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di uscita		1 nF	
Corrente di ingresso statica	6 mA		15 mA
Livello di scansione (Ti/T)		0,5	
Frequenza d'ingresso			100 kHz
Alimentazione della tensione per encoder incrementali			
Uscita di tensione 24 V HIGH	U_V – 3 V		U_V
Carico di corrente		50 mA	100 mA

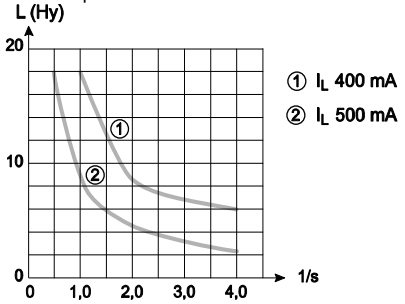
© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Minimo	Tipico	Massimo
OSSDs			
Coppia di uscite di comando	2 semiconduttori PNP, protetti da corto circuiti[40], e con controllo di corto trasversale fra le stesse		
Stato sicuro in caso di errori	Come minimo un OSSD è nello stato LOW		
Tensione di comando HIGH con 500 mA	U_V – 2,7 V		U_V
Tensione di commutazione LOW	0 V	0 V	3,5 V
Corrente di commutazione source	6 mA	0,2 A	0,5 A
Corrente di fuga[41]			250 µA
Carico induttivo[42]			2,2 H
Carico capacitivo			2,2 µF con 50 Ω
Sequenza di commutazione (senza commutazione e senza sorveglianza simultanea)	Dipende dal carico induttivo		
Resistenza di cavo permessa[43]			2,5 Ω
Ampiezza impulsi di test[44]		230 µs	300 µs
Frequenza di test			
con risoluzione angolare di 0,5°		120 ms	
con risoluzione angolare di 0,25°		240 ms	
Tempo di accensione degli OSSD da rosso a verde		120 ms	
Sfalsamento di tempo degli OSSD tra OSSD2 e OSSD1		1,3 ms	2 ms

[40] Vale per tensioni in aree tra U_V e 0 V.

[41] In caso di errore (interruzione del cavo 0 V) scorrerà al massimo la corrente di fuga nel cavo OSSD. L'elemento di comando collegatogli deve riconoscere questo stato LOW. Un FPLC (fail-safe programmable logic controller) deve riconoscere questo stato.

[42] Se la sequenza di commutazione è minima l'induttività max. di carico ammessa è maggiore.



[43] Limitate a questo valore la singola tensione del filo conduttore verso il dispositivo collegato. Viene così riconosciuto in modo sicuro un corto trasversale tra le uscite. (Osservate inoltre l'EN 60 204-1.)

[44] Le uscite in stato attivo vengono controllate ciclicamente (commutazione LOW breve). Selezionando gli elementi di comando da connettere, dovete assicurarvi che gli impulsi di test non provochino una disattivazione.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

	Minimo	Tipico	Massimo
UNI-I/O1, 2 e 3			
Tensione di comando HIGH con 200 mA	U_V – 3,3 V		U_V
Corrente di commutazione source		100 mA	200 mA
Limitazione di corrente (dopo 5 ms con 25 °C)	600 mA		920 mA
Tempo del ritardo di attivazione		1,4 ms	2 ms
Tempo del ritardo di disattivazione		0,7 ms	2 ms
Tempo di risposta dell'uscita del campo di allerta, ovvero UNI-I/O1, 2 e 3 con configurazione come uscita del campo di allerta	Corrisponde al tempo di risposta degli OSSD risultante più la maggiorazione		
Maggiorazione con risoluzione angolare di 0,25°		50 ms	
Maggiorazione con risoluzione angolare di 0,5°		25 ms	
Encoder incrementali valutabili			
Tipo	Encoder a due canali, a rotazione, con sfalsamento fasi di 90°		
Grado di protezione	IP 54		
Tensione di alimentazione		24 V	
Uscite necessarie per gli encoder incrementali	Cadenza opposta (push/pull)		
Frequenza di impulsi			100 kHz
Numero di impulsi al cm	50		1000
Lunghezza cavo (schermato)			10 m
Interfaccia di configurazione e diagnostica			
Protocollo di comunicazione	RS-232 (proprietario)		
Velocità di trasmissione	9600 Baud 19 200 Baud 38 400 Baud		
Lunghezza dei cavi con 9600 baud e cavi di 0,25 mm²			15 m
Disaccoppiamento galvanico	No		
Uscita TxD HIGH	5 V		15 V
Uscita TxD LOW	–15 V		–5 V
Campo di tensione RxD	–15 V		15 V
Soglia di contatto RxD LOW	–15 V		0,4 V
Soglia di contatto RxD HIGH	2,4 V		15 V
Corrente di corto circuito di TxD	–60 mA		60 mA
Max. livello di tensione in RxD	–15 V		15 V
Max. livello di tensione in TxD	–11 V		11 V

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

	Minimo	Tipico	Massimo
Interfaccia dati			
Protocollo di comunicazione	RS-422 (proprietario)		
Velocità di trasmissione (selezionabile)	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud 125 kBaud 250 kBaud 500 kBaud		
Lunghezza dei cavi con 500 kBaud e cavi di 0,25 mm²			100 m
Disaccoppiamento galvanico	Sì		
Tensione di uscita differenziale nell'emettitore (tra TxD+ e TxD–) con carico di 50 Ω	±2 V		±5 V
Soglia d'ingresso differenziale nel ricevitore (tra RxD+ e RxD–)	±0,2 V		
Corrente di corto circuito in TxD+, TxD–	–250 mA		250 mA
Livello di tensione massimo in TxD+, TxD–	–29 V		29 V
Livello di tensione massimo in RxD+, RxD–	–29 V		29 V
Resistenza terminale	115 Ω	120 Ω	125 Ω
Tipo di cavo da collegare	In coppia a trefoli con schermatura in rame intrecciata		
Impedenza d'onda del cavo da collegare	80 Ω	100 Ω	115 Ω
Sezione del conduttore del cavo da collegare	0,25 mm²		0,6 mm²
EFI – comunicazione sicura dei dispositivi SICK			
Lunghezza dei cavi con 500 kBaud e cavi di 1 × 2 × 0,22 mm²			50 m
Disaccoppiamento galvanico	Sì		
Tipo di cavo da collegare	In coppia a trefoli con schermatura in rame intrecciata, diametro di cavo ≤ 6,8 mm		
Sezione del conduttore del cavo da collegare	1 × 2 × 0,22 mm²		

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

12.5 Informazioni sullo stato e comandi di controllo EFI

Collegando i dispositivi tra di loro tramite l'EFI, le informazioni sullo stato e i comandi di controllo verranno scambiati tramite l'EFI. Le Tab. 42 e Tab. 43 indicano le informazioni sullo stato disponibili e i comandi di controllo possibili dell'S3000.

Note

- Le indicazioni tra parentesi quadre corrispondono alle denominazioni nel CDS, ovvero nel Flexi Soft Designer.
- Se i dispositivi funzionano in modalità di compatibilità le informazioni di stato e i comandi di controllo EFI saranno limitati.

Tab. 42: informazioni sullo stato dell'S3000 (dati provenienti dall'S3000)

Informazione sullo stato	Significato/effetto
OSSD ON [OSSD]	• In posizione logica 1, quando l'OSSD interno dell'S3000 è in stato ATTIVO (verde) • In posizione logica 0, quando l'OSSD interno dell'S3000 è in stato INATTIVO (rosso)
Bit di campo di allerta [CA LED]	• In posizione logica 1, se il campo di allerta 1 e il campo di allerta 2 dell'S3000 sono liberi, ovvero non utilizzati
Sporco [Weak]	• In posizione logica 1, con il frontalino sporco
Ripristino necessario [Res. Req]	• In posizione logica 1, nel caso di ripristino necessario
Pulsante di ripristino premuto [Res. Pressed]	• In posizione logica 1, quando il pulsante di ripristino dell'S3000 è premuto
Errore I/O [I/O Error]	• In posizione logica 0, quando l'S3000 non presenta alcun errore • In posizione logica 1, quando l'S3000 presenta un errore
Ingresso di comando A1 [In A1]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando A1 è HIGH[45)]
Ingresso di comando A2 [In A2]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando A2 è HIGH[45)]
Ingresso di comando B1 [In B1]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando B1 è HIGH[45)]
Ingresso di comando B2 [In B2]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando B2 è HIGH[45)]
Ingresso di comando C1 [In C1]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando C1 è HIGH[45)]
Ingresso di comando C2 [In C2]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando C2 è HIGH[45)]
Ingresso di comando D1 [In D1]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando D1 è HIGH[45)]
Ingresso di comando D2 [In D2]	• In posizione logica 1, quando la connessione dell'ingresso di comando D2 è HIGH[45)]

[45)] Solo se gli ingressi sono attivati nel CDS.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Informazione sullo stato	Significato/effetto
Campo protetto assegnato libero [CP]	• Nella modalità di campo duale, nella modalità di campo protetto duale e nella modalità di campo triplo: In posizione logica 1, quando il campo protetto attivo assegnato è libero
Campo di allerta assegnato libero [CA] oppure Campo protetto 2 assegnato libero [CP2]	• Nella modalità di campo duale: In posizione logica 1, quando il campo di allerta attivo assegnato è libero • Nella modalità di campo protetto duale: In posizione logica 1, quando il campo protetto 2 attivo assegnato è libero • Nella modalità di campo triplo: In posizione logica 1, quando il campo di allerta attivo assegnato è libero
Campo protetto simultaneo libero [CP sim]	• Nella modalità di campo duale e nella modalità di campo protetto duale: In posizione logica 1, quando il campo protetto a sorveglianza simultanea è libero • Nella modalità di campo triplo: nessuna funzione
Campo di allerta simultaneo libero [CA sim] oppure Campo protetto 2 simultaneo libero [CP2 sim] oppure Campo di allerta 2 assegnato libero [CA2]	• Nella modalità di campo duale: In posizione logica 1, quando il campo di allerta a sorveglianza simultanea è libero • Nella modalità di campo protetto duale: In posizione logica 1, quando il campo protetto 2 a sorveglianza simultanea è libero • Nella modalità di campo triplo: In posizione logica 1, quando il campo di allerta 2 attivo assegnato è libero
Velocità valida[46)]	• In posizione logica 1, quando la velocità valida presente negli ingressi degli encoder incrementali • In posizione logica 0, quando la velocità non valida presente negli ingressi degli encoder incrementali
Velocità[46)]	• 12 bit per la trasmissione della velocità 100000110000 = –2000 cm/s 000000000000 = 0 cm/s 011111010000 = +2000 cm/s

[46)] Non in modalità di compatibilità.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Tab. 43: possibilità di controllo nell'S3000 (dati verso l'S3000)

Possibilità di controllo	Significato/effetto
Informazione d'ingresso statica A1 [In A1]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando A1 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica A2 [In A2]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando A2 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica B1 [In B1]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando B1 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica B2 [In B2]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando B2 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica C1 [In C1]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando C1 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica C2 [In C2]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando C2 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica D1 [In D1]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando D1 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica D2 [In D2]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando D2 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica E1 [In E1][47)]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando E1 dell' S3000
Informazione d'ingresso statica E2 [In E2][47)]	• In posizione logica 1, stimola l'ingresso di comando E2 dell' S3000
Stand-by[47)]	• In posizione logica 1, stimola lo stato di funzionamento di stand-by (individuale per host e guest)
Velocità valida[47)]	• In posizione logica 1, velocità valida presente negli ingressi degli encoder incrementali • In posizione logica 0, velocità non valida presente negli ingressi degli encoder incrementali
Velocità[47)]	• 12 bit per la trasmissione della velocità 100000110000 = –2000 cm/s 000000000000 = 0 cm/s 011111010000 = +2000 cm/s
Errore I/O [I/O Error]	• In posizione logica 0, quando il dispositivo partner collegato non presenta alcun errore • In posizione logica 1, quando il dispositivo partner collegato presenta un errore

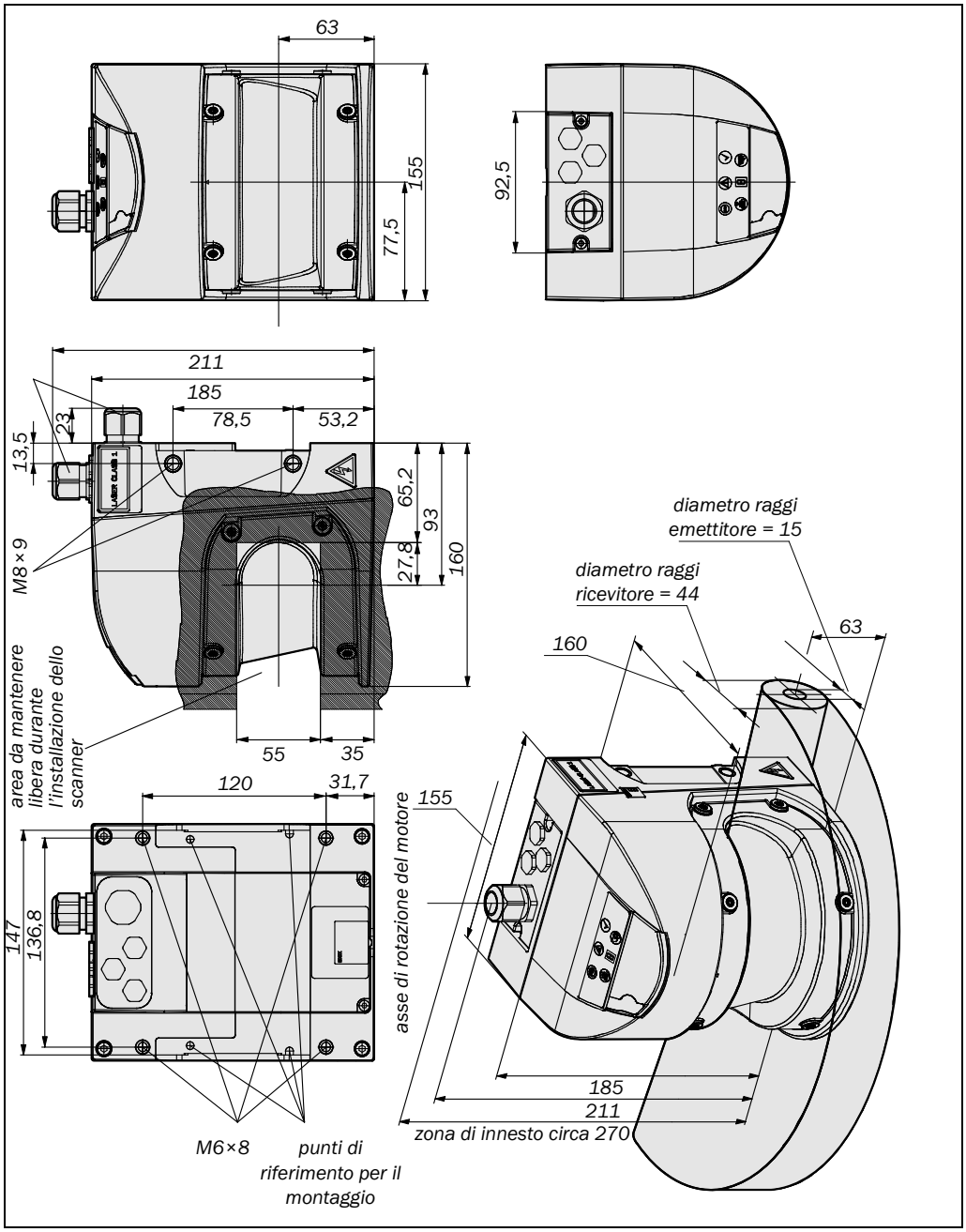
[47)] Non in modalità di compatibilità.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

12.6 Disegni quotati

12.6.1 S3000

Fig. 100: disegno quotato S3000 (mm)



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

12.6.2 Set di fissaggio

Fig. 101: disegno quotato di set di fissaggio 1, 2 e 3 (mm)

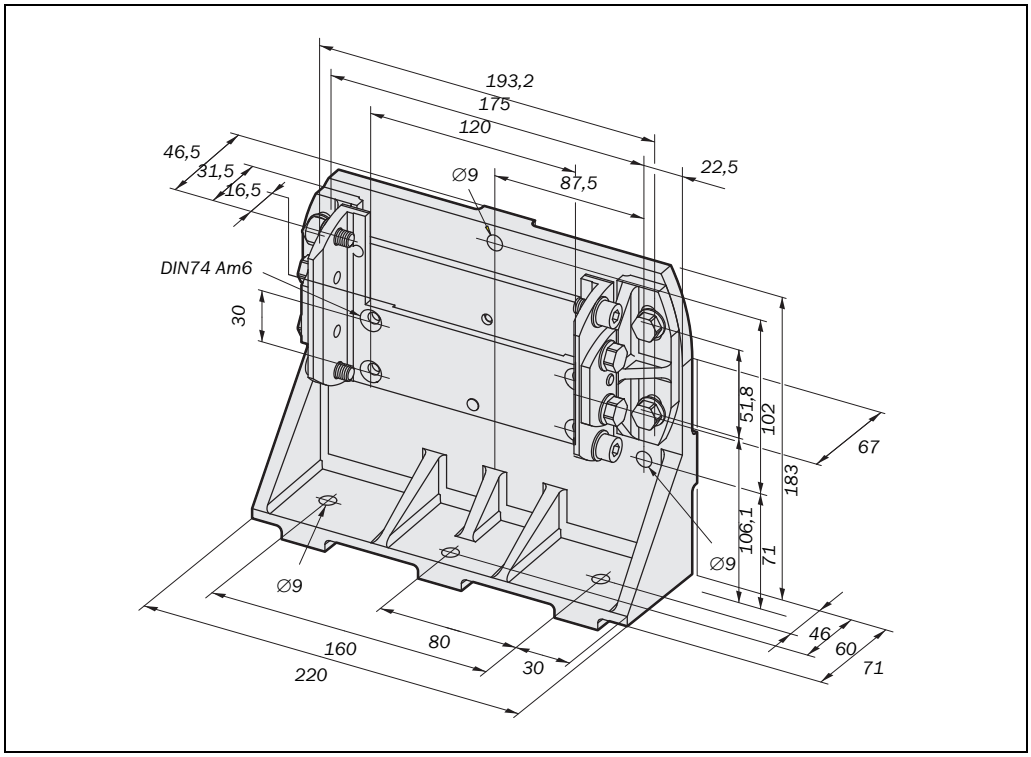
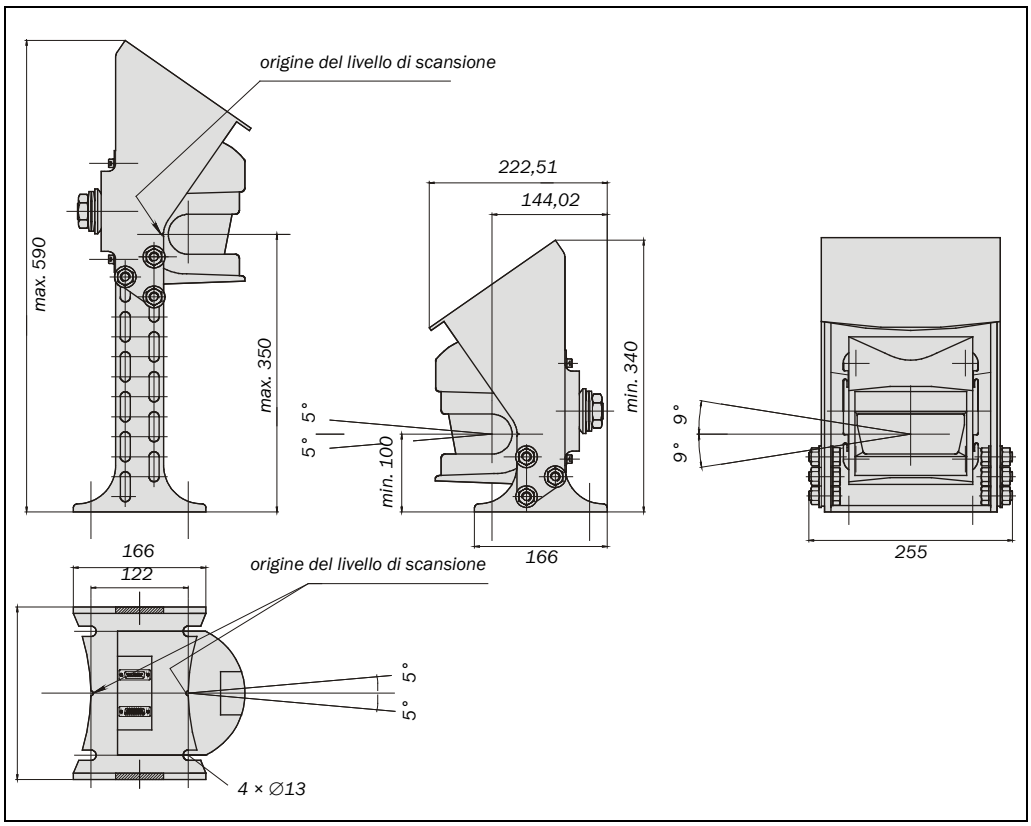


Fig. 102: disegno quotato del supporto di montaggio Heavy Duty (mm)



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

12.6.3 Origine del livello di scansione

Fig. 103: disegno quotato di dove ha origine il livello di scansione

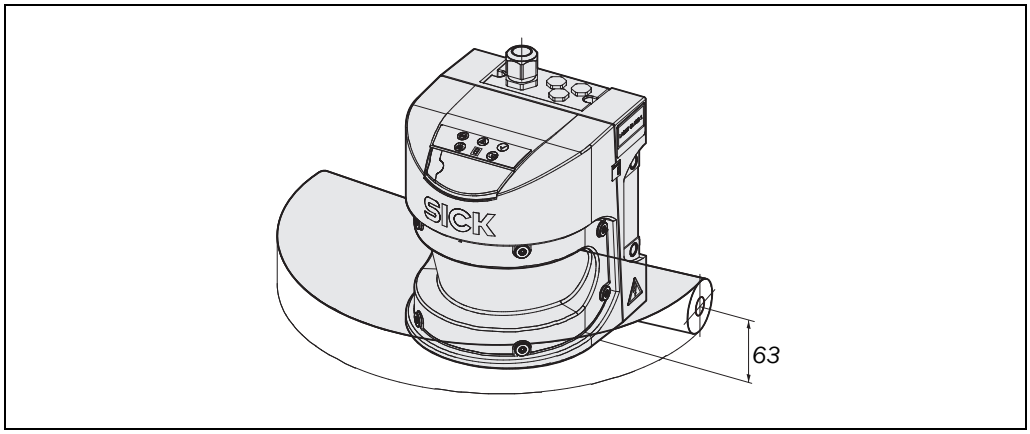
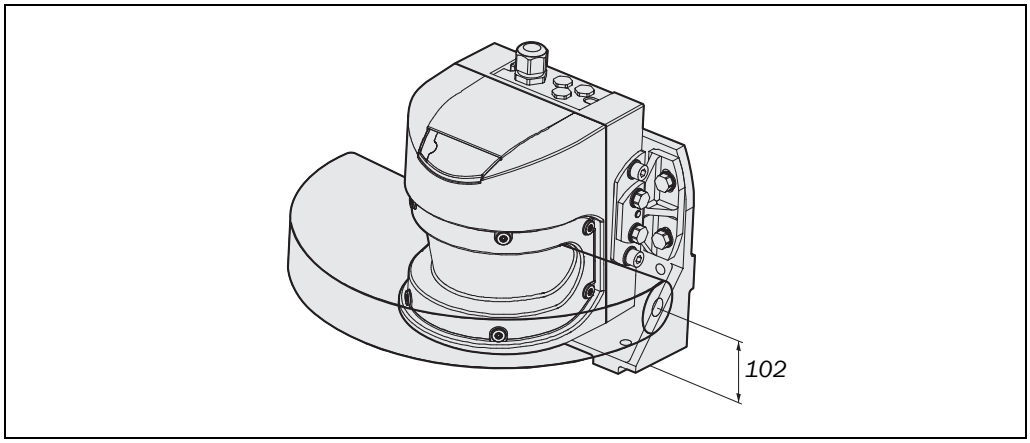


Fig. 104: disegno quotato dell'origine del livello di scansione con set di fissaggio 3



© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

13 Dati di ordinazione

13.1 Dotazione di fornitura

- testa ottica con modulo I/O montato
- istruzioni d'uso e CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- etichetta adesiva **Note per il controllo giornaliero**

Nota Il connettore di sistema non fa parte della fornitura.

Dei connettori di sistema senza cavo e dei connettori di sistema preassemblati possono essere ordinati presso la SICK AG (vedi sezione 13.3.4 "Connettore di sistema" a pagina 164). Per ulteriori informazioni consultate la sezione 6.2 "Connettori di sistema non assemblati" a pagina 98 e la sezione 6.3 "Connettori di sistema preassemblati" a pagina 100.

13.2 Gamma dei sistemi

Tab. 44: codici numerici dei sistemi

Tipo di dispositivo	Articolo	Codice numerico
S30A-4011BA	S3000 Standard con testa ottica Short Range	1028934
S30A-6011BA	S3000 Standard con testa ottica Medium Range	1023546
S30A-7011BA	S3000 Standard con testa ottica Long Range	1023890
S30A-4011CA	S3000 Advanced con testa ottica Short Range	1028935
S30A-6011CA	S3000 Advanced con testa ottica Medium Range	1023547
S30A-7011CA	S3000 Advanced con testa ottica Long Range	1023891
S30A-4011DA	S3000 Professional con testa ottica Short Range	1028936
S30A-6011DA	S3000 Professional con testa ottica Medium Range	1019600
S30A-7011DA	S3000 Professional con testa ottica Long Range	1023892
S30A-4011GB	S3000 Expert con testa ottica Short Range	1052107
S30A-6011GB	S3000 Expert con testa ottica Medium Range	1052108
S30A-7011GB	S3000 Expert con testa ottica Long Range	1052109
S30A-4011EA	S3000 Remote con testa ottica Short Range	1028938
S30A-6011EA	S3000 Remote con testa ottica Medium Range	1023548
S30A-7011EA	S3000 Remote con testa ottica Long Range	1023893

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

13.3 Accessori/pezzi di ricambio

13.3.1 Teste ottiche

Tab. 45: codici numerici delle teste ottiche

Articolo	Descrizione	Codice numerico
Short Range	Testa ottica con potenza di trasmissione fino a 4 m	2034999
Medium Range	Testa ottica con potenza di trasmissione fino a 5,5 m	2022972
Long Range	Testa ottica con potenza di trasmissione fino a 7 m	2026747

13.3.2 Moduli I/O

Tab. 46: codici numerici dei moduli I/O

Modulo I/O	Codice numerico
Standard	2026801
Advanced	2026802
Professional	2022827
Professional CMS (solo per finalità di service)	2030915
Expert[48)]	2057645
Remote	2026803

13.3.3 Set di fissaggio

Tab. 47: codici numerici dei set di fissaggio

Set di fissaggio	Descrizione	Codice numerico
1	Squadretta per il montaggio diretto verso il retro, su parete o macchina. Nessuna possibilità di registrazione	2015623
2	Supporto solo in abbinamento al set di fissaggio 1. Montaggio verso il retro, su parete o macchina. Possibile registrazione intorno all'asse longitudinale e quello trasversale	2015624
3	Supporto solo in abbinamento ai set di fissaggio 1 e 2. Montaggio verso il retro o in basso, su parete, pavimento o macchina. Possibile registrazione intorno all'asse longitudinale e quello trasversale	2015625
Supporto di montaggio Heavy Duty	Squadretta di fissaggio, versione pesante, con contenitore di protezione, acciaio, verniciata, per montaggio sul pavimento, con possibilità di registrare l'altezza	7087514

[48)] Non compatibile con testa ottica con firmware < B02.40.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

13.3.4 Connettore di sistema

Tab. 48: codici numerici dei connettori di sistema

Connettore di sistema	Descrizione	Adatto per					Codice numerico
		Standard	Advanced	Professional	Expert	Remote	
SX0A-A0000B	Senza cavo, per l'assemblaggio fai da te, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12	x	x	x	x	x	2023797
SX0A-A0000D	Senza cavo, per l'assemblaggio fai da te, un pressacavo M20, 3 tappi ciechi M12, 2 pressacavi con resistenza EMC	x	x	x	x	x	2023310
SX0A-B0905B	Preassemblato, lunghezza cavo 5 m, 9 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12	x				x	2027170
SX0A-B0905G	Preassemblato, lunghezza cavo 5 m, 9 fili, fuoriuscita del cavo sul retro, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12	x				x	2049222
SX0A-B0910B	Preassemblato, lunghezza cavo 10 m, 9 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12	x				x	2027171
SX0A-B0920B	Preassemblato, lunghezza cavo 20 m, 9 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12	x				x	2027814
SX0A-B1305B	Preassemblato, lunghezza cavo 5 m, 13 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12		x				2027172
SX0A-B1310B	Preassemblato, lunghezza cavo 10 m, 13 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12		x				2027173
SX0A-B1320B	Preassemblato, lunghezza cavo 20 m, 13 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12		x				2027815
SX0A-B1705B	Preassemblato, lunghezza cavo 5 m, 17 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12			x	x		2027174
SX0A-B1710B	Preassemblato, lunghezza cavo 10 m, 17 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12			x	x		2027175
SX0A-B1720B	Preassemblato, lunghezza cavo 20 m, 17 fili, un pressacavo M20 e un tappo cieco M12			x	x		2027816
SX0A-B1305D	Preassemblato, lunghezza cavo 5 m, 13 fili, un pressacavo M20, 3 tappi ciechi M12, 2 pressacavo con resistenza EMC			x	x		2027176
SX0A-B1310D	Preassemblato, lunghezza cavo 10 m, 13 fili, un pressacavo M20, 3 tappi ciechi M12, 2 pressacavo con resistenza EMC			x	x		2027177

13.3.5 Cavi di servizio

Tab. 49: codici numerici del cavi di servizio

Articolo	Descrizione	Codice numerico
Cavo di servizio di 2 m	Per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia seriale del PC M8×4 poli/D-Sub 9 poli, circa 2 m	6021195
Cavo di servizio di 10 m	Per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia seriale del PC M8×4 poli/D-Sub 9 poli, circa 10 m	2027649
Cavo di servizio USB 2 m	Per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia USB del PC M8 × 4 poli/spina USB A, circa 2 m	6034574
Cavo di servizio USB 10 m	Per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia USB del PC M8 × 4 poli/spina USB A, circa 10 m	6034575
Adattatore USB/RS-232	Connettore USB A su presa D-sub, a 9 poli	6035396

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

13.3.6 Cavi di allacciamento per assemblaggio fai-da-te

Tab. 50: codici numerici dei cavi di allacciamento

Articolo	Codice numerico
A 9 fili, sezione di 0,56 mm² (AWG 20), vendita al metro	6022651
A 13 fili, sezione di 0,56 mm² (AWG 20), vendita al metro	6025729
A 17 fili, sezione di 0,56 mm² (AWG 20), vendita al metro	6025730
Cavo EFI, vendita al metro (1 × 2 × 0,22 mm²)	6029448
Cavo di allacciamento DeviceNet, PVC, diametro cavo 12,2 mm, vendita al metro	6030756
Cavo di allacciamento DeviceNet, PVC, diametro cavo 6,9 mm, vendita al metro	6030921
Connettore Interconnectron, utilizzabile per cavo di allacciamento DeviceNet 6,9 mm (6030921).	6024742
Pressacavo M12 con resistenza EMC per connessioni EFI e encoder incrementali, diametro cavo consentito da 3 a 6,5 mm, altezza 19 mm	5308757
Pressacavo M12 con resistenza EMC per connessioni EFI e encoder incrementali, diametro cavo consentito da 3 a 6,5 mm, altezza 25 mm	5314772
Pressacavo M20 con resistenza EMC per cavi di alimentazione e segnalazione, diametro cavo consentito da 7 a 12 mm, altezza 23 mm	5308762
Pressacavo M20 con resistenza EMC per cavi di alimentazione e segnalazione, diametro cavo consentito da 10 a 14 mm, altezza 23 mm	5318531
Pressacavo M20 con resistenza EMC per cavi di alimentazione e segnalazione, diametro cavo consentito da 6 a 12 mm, altezza 32,5 mm	5323688
Pressacavo M20 con resistenza EMC per cavi di alimentazione e segnalazione, diametro cavo consentito da 10 a 14 mm, altezza 33 mm	5314774

13.3.7 Documentazione

Tab. 51: codici numerici della documentazione

Articolo	Codice numerico
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM incl. documentazione online e le istruzioni d'uso in tutte le lingue disponibili	2032314

13.3.8 Relè di sicurezza/centralina multifunzione di sicurezza

Tab. 52: codici numerici dei relè di sicurezza/della centralina multifunzione di sicurezza

Articolo	Descrizione	Codice numerico
UE10-2FG3	Relè di sicurezza UE10-2FG3	1043916
UE12-2FG3	Relè di sicurezza UE12-2FG3	1043918
UE10-3OS2	Relè di sicurezza UE10-3OS con morsetti a vite	6024917
UE10-3OS3	Relè di sicurezza UE10-3OS con morsetti a innesto a climpare	6024918

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

13.3.9 Controllori di sicurezza

Tab. 53: codici numerici dei controllori di sicurezza

Articolo	Descrizione	Codice numerico
FX3-CPU000000	Modulo principale Flexi Soft CPU0 Morsetti a molla a due piani	1043783
FX3-CPU130002	Modulo principale Flexi Soft CPU1 2 connessioni EFI Morsetti a molla a due piani	1043784
FX3-XTIO84002	Ampliamento di ingresso/uscita Flexi Soft XTIO 8 ingressi/4 uscite Morsetti a molla a due piani	1044125
FX3-XTDI80002	Ampliamento di ingresso Flexi Soft XTDI 8 ingressi, morsetti a molla a due piani	1044124
FX3-MPL000001	Connettore di sistema Flexi Soft	1043700
UE410-MU3T5	Modulo principale Flexi Classic	6026136
UE410-XU3T5	Ampliamento di ingresso/uscita Flexi Classic	6032470
UE410-8DI3	Ampliamento di ingresso Flexi Classic	6026139

13.3.10 Soluzioni di rete

Tab. 54: codici numerici soluzioni di rete

Articolo	Descrizione	Codice numerico
UE4140	Gateway EFI PROFIsafe	1029098
UE1140	Gateway EFI PROFIBUS	1029099
UE1840	Gateway EFI Ethernet TCP/IP	1029100
UE1940	Gateway EFI CANopen	1040397
UE4740	Gateway EFI PROFINET IO PROFIsafe	1046978

13.3.11 Altri prodotti

Tab. 55: codici numerici degli altri prodotti

Articolo	Descrizione	Codice numerico
Frontalino	Set di pezzi di ricambio composto da frontalino, guarnizione e viti di ricambio	2027180
Detergente per materiali plastici	Detergente per la pulizia e la manutenzione di materiali plastici, antistatico	5600006
Panno ottico	Panno per pulire il frontalino	4003353
Alimentatore 2,1 A	Alimentatore 24 V cc, 2,1 A, 50 W	7028789
Alimentatore 3,9 A	Alimentatore 24 V cc, 3,9 A, 95 W	7028790
Scheda interfaccia Quatech	Scheda di interfaccia seriale per PC con due interfacce RS-422, fino a 500 kBaud	6022515
LS70b	Scanfinder	6020756

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

14 Appendice

14.1 Dichiarazione CE di conformità

Fig. 105: dichiarazione CE di conformità (pagina 1)

SICK

TYPE: S3000	Ident-No.: 9068273 V592

EC declaration of conformity en
The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.

EG-Konformitätserklärung de
Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.

ЕС декларация за съответствие bg
Подписалият, който представя долуспоменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.

ES prohlášení o shodě cs
Níže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.

EF-overensstemmelseserklæring da
Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.

ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης el
Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.

Declaración de conformidad CE es
El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.

EÜ vastavusdeklaratsioon et
Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus fi
Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.

Déclaration CE de conformité fr
Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.

EK megfelelőségi nyilatkozat hu
Alulírott, az alábbi gyártó képviseletében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.

EB-samræmisyfirlýsing is
Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.

Dichiarazione CE di conformità it
Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.

EB atitikties deklaracija lt
Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Fig. 106: dichiarazione CE di conformità (pagina 2)

SICK

TYPE: S3000	Ident-No.: 9068273 V592

EK atbilstības deklarācija lv
Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.

EG-verklaring van overeenstemming nl
Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

EF-samsvarserklæring no
Undertegnede, som representerer nedennevnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.

Deklaracja zgodności WE pl
Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.

Declaração CE de conformidade pt
O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.

Declaraţie de conformitate CE ro
Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) şi că s-au întrunit normele şi/sau specificaţiile tehnice corespunzătoare.

ES vyhlásenie o zhode sk
Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.

Izjava ES o skladnosti sl
Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.

EG-försäkran om överensstämmelse sv
Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkrar härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.

AB-Uygunluk Beyanı tr
Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.

Directives used: MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: **www.sick.com**

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch
Germany

2011-03-24
Date

ppa. Georg Plasberg
Management Board
(Industrial Safety Systems)
authorized for technical documentation

ppa. Birgit Knobloch
Division Manager Production
(Industrial Safety Systems)

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

14.2 Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica per il costruttore/equipaggiatore
per l'installazione di dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE)

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione, dipendono tuttavia dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, ovvero di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

1.	Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina?	Sì ☐ No ☐
2.	Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità?	Sì ☐ No ☐
3.	Il dispositivo di protezione corrisponde ai PL/SILCL e alla PFHd richiesti conformemente alle EN ISO 13 849-1/EN 62 061 e al tipo previsto in conformità alla EN 61 496-1?	Sì ☐ No ☐
4.	Corpo e mani accedono all'area/al punto di pericolo soltanto attraverso il campo protetto dall'ESPE?	Sì ☐ No ☐
5.	Sono state prese le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nell'area pericolosa (protezione meccanica contro l'accesso delle gambe dal retro) o a controllarlo in caso di protezione dell'area/dei punti di pericolo, ed è assicurato che tali dispositivi non possano essere rimossi?	Sì ☐ No ☐
6.	Sono prese ulteriori misure di protezione meccaniche per impedire l'accesso delle mani dall'alto, dal basso e dal retro, ed è assicurato che questi dispositivi non possano essere manipolati?	Sì ☐ No ☐
7.	È stato verificato il valore del tempo massimo di arresto oppure del tempo di arresto totale della macchina, indicato e riportato (sulla macchina e/o nei documenti della macchina)?	Sì ☐ No ☐
8.	Viene rispettata la necessaria distanza minima tra l'ESPE e il punto pericoloso più vicino?	Sì ☐ No ☐
9.	I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte e sono stati protetti contro gli spostamenti involontari dopo essere stati registrati?	Sì ☐ No ☐
10.	Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)?	Sì ☐ No ☐
11.	Sussiste il dispositivo di azionamento che comanda il ripristino del dispositivo di protezione (ESPE), oppure che comanda il riavvio della macchina, ed è installato ai sensi delle normative?	Sì ☐ No ☐
12.	Le uscite degli ESPE (OSSD, interfaccia AS-Interface Safety at Work) sono integrate secondo il PL/SILCL richiesto, conformemente alle EN ISO 13 849-1/EN 62 061, e la loro integrazione corrisponde agli schemi elettrici?	Sì ☐ No ☐
13.	La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione?	Sì ☐ No ☐
14.	Le funzioni di protezione indicate sono efficaci in qualsiasi posizione del selettore dei modi operativi?	Sì ☐ No ☐
15.	I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p. es. contattori esterni, valvole, vengono sorvegliati?	Sì ☐ No ☐
16.	L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso?	Sì ☐ No ☐
17.	Uno stato pericoloso attivato si ferma quando l'ESPE viene spento/disinserito, se si cambia da un modo operativo a un altro o se si cambia dispositivo di protezione?	Sì ☐ No ☐
18.	L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile dall'operatore?	Sì ☐ No ☐

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona competente per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

14.3 Glossario

AOPDDR Active opto-electronic protective device responsive to diffuse reflection = dispositivo di protezione attivo optoelettronico che sfrutta la riflessione diffusa (p. es. l'S3000, vedi anche CLC/TS 61 496-3)

Blocco al riavvio Il blocco al riavvio è un dispositivo di protezione. Evita in situazioni ben precise che una macchina si riavvii automaticamente. Questo è il caso p. es. dopo che ha risposto la funzione di scansione durante uno stato pericoloso della macchina, dopo una modifica del modo operativo della macchina o il cambiamento del dispositivi di comando dell'avvio macchina.

Campi protetti (duali) Sono sorvegliate due aree di pericolo l'una indipendentemente dall'altra A tal fine, i percorsi di disattivazione andranno condotti con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft verso coppie indipendenti di OSSD.

Campo di allerta Il campo di allerta è un campo con un raggio massimo di 49 m. Con esso si possono controllare delle aree maggiori e far scattare delle funzioni di comando semplici (p. es. le funzioni di allerta). Il campo di allerta non deve essere utilizzato per applicazioni che servono a proteggere le persone.

Campo protetto Il campo protetto protegge l'area di pericolo di una macchina o di un veicolo. Appena il laserscanner di sicurezza rileva un oggetto all'interno del campo protetto, esso porta gli OSSD allo stato INATTIVO provocando così la disattivazione della macchina o l'arresto del veicolo.

Caso di sorveglianza A un caso di sorveglianza viene assegnato un set di campi (se necessario uno simultaneo). Tramite gli ingressi di comando viene commutato e raggiunto il caso di sorveglianza. L'S3000 viene così adattato al modo operativo della macchina o dell'impianto che sorveglia.

Connettore di sistema Contiene la memoria di configurazione e dispone di tutte le connessioni elettriche. Rendendo così l'S3000 facilmente sostituibile. Quando il dispositivo viene rimesso in funzione viene caricata la configurazione dal connettore di sistema, dopodiché l'S3000 è normalmente pronto al funzionamento.

Controllo dei contattori esterni (EDM) (External device monitoring) Un sistema che sorveglia i relè o i contattori comandati dal dispositivo di protezione.

Encoder incrementale Un elemento costruttivo che produce impulsi elettrici in proporzione ad un movimento. Da questi impulsi sono derivabili varie misure fisiche, p. es. la velocità, il percorso, etc.

Host/guest Due laserscanner di sicurezza in una rete EFI. I segnali di comando per commutare i casi di sorveglianza vengono applicati agli ingressi dell'host. Lo guest è collegato all'host tramite EFI e riceve da essa l'informazione di ingresso per la commutazione locale dei casi di sorveglianza.

I/O universale L'S3000 è dotato di tre connessioni I/O universali Queste connessioni possono essere configurate come ingressi (p. es. per stand-by, per EDM o ripristino), ovvero come uscite (p. es. per errori del dispositivo, per sporco o il secondo campo di allerta).

Ingresso di comando: dinamico, statico Tramite gli ingressi di comando vengono commutati i casi di sorveglianza. L'S3000 Advanced ha due ingressi di comando statici, l'S3000 Professional e l'S3000 Expert due statici e due statici/dinamici (per encoder incrementali).

Modulo I/O Definisce le caratteristiche di funzionamento dell'S3000. Sono disponibili cinque moduli I/O (Standard, Advanced, Professional, Expert e Remote).

OSSD (Output signal switching device) L'uscita OSSD è l'uscita di comando dell'S3000. Essa è realizzate sulla base di semiconduttori; viene verificato periodicamente che funzioni a regola d'arte. L'S3000 ha due uscite OSSD che lavorano parallelamente e che per motivi di sicurezza vanno gestite su due canali.

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Remissione Riflessione di luminanze. La misura della remissione avviene con il fattore di remissione, definito come rapporto tra la luminanza di una superficie riflessa verso la direzione di misurazione e la luminanza di una superficie completamente bianco opaca (bianco standard).

Risoluzione/ risoluzione per oggetti Le dimensioni minime di un oggetto che vengono rilevate dal dispositivo di protezione e garantite dal costruttore.

Set di campi Il campo protetto e quello di allerta formano insieme una coppia, il cosiddetto set di campi.

Sorveglianza simultanea Con l 'S3000 è possibile realizzare una sorveglianza simultanea di due set di campi, ciascuno con campo protetto e di allerta o con due campi protetti. In abbinamento a un controllore di sicurezza Flexi Soft che mette a disposizione varie coppie di OSSD, sarà poi possibile proteggere p. es. due o quattro aree di pericolo.

Testa ottica Contiene il sistema di rilievo optoelettronico. Sono disponibili tre teste ottiche (Short Range con potenza di trasmissione di 4 m, Medium Range di 5,5 m e Long Range di 7 m).

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

14.4 Indice delle tabelle

Tab. 1: prospetto dello smaltimento dei componenti 14
Tab. 2: funzioni dei moduli I/O 23
Tab. 3: campi d'impiego possibili per le varianti S3000 24
Tab. 4: interoperabilità con laserscanner di sicurezza 31
Tab. 5: interoperabilità con laserscanner di sicurezza in modalità di compatibilità 31
Tab. 6: funzioni dei moduli I/O in modalità di compatibilità 34
Tab. 7: modalità di compatibilità necessaria nel caso di versione differente dell'S3000 nella rete EFI con altri S3000 34
Tab. 8: modalità di compatibilità necessaria nel caso di differente versione dell'S3000 nella rete EFI con altri laserscanner di sicurezza 35
Tab. 9: confronto tra applicazione stazionaria e mobile 37
Tab. 10: dimensioni massime del campo protetto 38
Tab. 11: valori empirici per il ritardo di ingresso necessario 44
Tab. 12: livello nelle connessioni degli ingressi di comando in caso di valutazione antivalente 44
Tab. 13: valori reali nella valutazione 1-di-n con due coppie di ingressi 45
Tab. 14: comportamento dell'S3000 in caso di contattori malfunzionanti 46
Tab. 15: numero di set di campi configurabili per variante e campo d'impiego 50
Tab. 16: numero di casi di sorveglianza per variante e per applicazione 56
Tab. 17: valori reali con la valutazione antivalente 57
Tab. 18: valori reali nella valutazione 1-di-n 58
Tab. 19: valutazione multipla consigliata 62
Tab. 20: vantaggi e svantaggi delle varianti di montaggio 70
Tab. 21: aree non protette 81
Tab. 22: dimensioni delle aree non protette 83
Tab. 23: assegnazione dei pin nei moduli I/O 96
Tab. 24: impiego dei passacavi fornite 99
Tab. 25: sezioni del conduttore consigliate 99
Tab. 26: assegnazione dei pin nel connettore di sistema preassemblato 101
Tab. 27: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4 102
Tab. 28: prima messa in servizio: display a 7 segmenti durante e dopo la sequenza di accensione 120
Tab. 29: visualizzazione degli indicatori luminosi in seguito alla sequenza di accensione 120
Tab. 30: display a 7 segmenti durante e dopo la sequenza di accensione di un dispositivo rimesso in servizio 123
Tab. 31: visualizzazione degli indicatori luminosi in seguito alla sequenza di accensione 124
Tab. 32: compatibilità del modulo I/O Standard 128
Tab. 33: compatibilità del modulo I/O Advanced 128
Tab. 34: compatibilità del modulo I/O Professional 129
Tab. 35: compatibilità del modulo I/O Remote 129

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Tab. 36: compatibilità del modulo I/O Expert 129
Tab. 37: visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi 131
Tab. 38: visualizzazioni di stato e di errori degli indicatori luminosi in modalità di compatibilità 133
Tab. 39: visualizzazioni di stati ed errori del display a 7 segmenti 134
Tab. 40: supplementi per valutazione multipla 143
Tab. 41: scheda tecnica S3000 146
Tab. 42: informazioni sullo stato dell'S3000 (dati provenienti dall'S3000) 156
Tab. 43: possibilità di controllo nell'S3000 (dati verso l'S3000) 158
Tab. 44: codici numerici dei sistemi 162
Tab. 45: codici numerici delle teste ottiche 163
Tab. 46: codici numerici dei moduli I/O 163
Tab. 47: codici numerici dei set di fissaggio 163
Tab. 48: codici numerici dei connettori di sistema 164
Tab. 49: codici numerici del cavi di servizio 164
Tab. 50: codici numerici dei cavi di allacciamento 165
Tab. 51: codici numerici della documentazione 165
Tab. 52: codici numerici dei relè di sicurezza/della centralina multifunzione di sicurezza 165
Tab. 53: codici numerici dei controllori di sicurezza 166
Tab. 54: codici numerici soluzioni di rete 166
Tab. 55: codici numerici degli altri prodotti 166

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

14.5 Indice delle figure

Fig. 1: principio di funzionamento della misura del tempo di propagazione della luce dell'S3000 ... 17
Fig. 2: principio di funzionamento della rotazione S3000 ... 18
Fig. 3: modalità di campo triplo con un campo protetto e due campi di allerta ... 19
Fig. 4: casi di sorveglianza ... 20
Fig. 5: possibilità di sorveglianza con l'S3000 ... 20
Fig. 6: sorveglianza simultanea ... 21
Fig. 7: testa ottica, modulo I/O e connettore di sistema ... 21
Fig. 8: dimensioni del campo protetto delle teste ottiche ... 22
Fig. 9: moduli I/O disponibili ... 22
Fig. 10: visualizzazioni di stato dell' S3000 ... 27
Fig. 11: S3000 Remote in combinazione a un controllore di sicurezza Flexi Soft oppure un'ulteriore S3000 ... 28
Fig. 12: reti EFI di due laserscanner di sicurezza ... 29
Fig. 13: rete EFI con dispositivo sens:Control ... 29
Fig. 14: rete EFI con controllore di sicurezza Flexi Soft ... 30
Fig. 15: topologie di reti EFI ... 30
Fig. 16: calcolo delle impulsi per ogni cm di percorso ... 41
Fig. 17: tolleranze consentite negli ingressi dinamici ... 42
Fig. 18: possibilità di commutazione dei casi di sorveglianza ... 43
Fig. 19: rappresentazione schematica del funzionamento con blocco al riavvio ... 48
Fig. 20: esempio di configurazione connessioni I/O universali dell' S3000 ... 49
Fig. 21: creare un set di campi nel CDS ... 51
Fig. 22: configurazione del campo protetto e del campo di allerta ... 52
Fig. 23: lettura del campo protetto ... 53
Fig. 24: rappresentazione schematica del contorno come punto di riferimento ... 54
Fig. 25: contorno come punto di riferimento di un'applicazione verticale ... 55
Fig. 26: esempio di un routing di velocità in un AGV ... 60
Fig. 27: esempio di collegamento del routing di velocità ... 60
Fig. 28: esempio di routing di velocità nel Flexi Soft Designer ... 61
Fig. 29: rappresentazione schematica della commutazione dei casi di sorveglianza ... 63
Fig. 30: applicazione stazionaria montata orizzontalmente ... 66
Fig. 31: pericolo di accedere con le mani dall'alto (mm) ... 69
Fig. 32: varianti di montaggio del livello di scansione ... 70
Fig. 33: relazione tra risoluzione e collocazione del campo protetto ... 71
Fig. 34: protezione di accesso ... 72
Fig. 35: distanza minima dall'area di pericolo ... 74
Fig. 36: percorso di arresto ... 77
Fig. 37: spazio di frenata in base alla velocità del veicolo ... 77
Fig. 38: supplemento per mancanza di spazio da terra ... 79
Fig. 39: diagramma dello spazio da terra del veicolo ... 79

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Fig. 40: larghezza del campo protetto 80
Fig. 41: altezza di montaggio 80
Fig. 42: aree non protette di applicazioni mobili 81
Fig. 43: montaggio dell'S3000 all'interno del rivestimento del veicolo 82
Fig. 44: aree non protette di applicazioni stazionarie 83
Fig. 45: esempio di un montaggio con lamiere di protezione 84
Fig. 46: realizzazione della nicchia 84
Fig. 47: anticipo del momento di commutazione 85
Fig. 48: esempio di anticipo del momento di commutazione 86
Fig. 49: impedire l'accesso strisciando da sotto, penetrando con le gambe dal retro, scavalcando 87
Fig. 50: fori filettati per un montaggio diretto 88
Fig. 51: montaggio con set di fissaggio 1 88
Fig. 52: montaggio con set di fissaggio 2 89
Fig. 53: montaggio con set di fissaggio 3 90
Fig. 54: montaggio con il supporto Heavy Duty 91
Fig. 55: dispositivi montati uno di fronte all'altro 92
Fig. 56: montaggio obliquo, parallelo 92
Fig. 57: montaggio parallelo sfalsato 92
Fig. 58: montaggio incrociato 92
Fig. 59: montaggio capovolto, parallelo 92
Fig. 60: morsettiera a vite del connettore di sistema 95
Fig. 61: schema di collegamento dell'interfaccia RS-422 98
Fig. 62: connettore di sistema SX0A-A0000B 98
Fig. 63: connettore di sistema SX0A-A0000D 99
Fig. 64: assegnazione dei pin connessione di configurazione M8 × 4 102
Fig. 65: protezione dell'area di pericolo con l'S3000 Standard 103
Fig. 66: protezione di accesso con l'S3000 Standard 104
Fig. 67: protezione dell'area di pericolo con l'S3000 Advanced 104
Fig. 68: protezione di accesso con l'S3000 Advanced 105
Fig. 69: sorveglianza di veicoli con l'S3000 Standard 105
Fig. 70: sorveglianza di veicoli in funzione della velocità con l'S3000 Professional 106
Fig. 71: applicazione mobile con l'S3000 Expert 106
Fig. 72: applicazione mobile con l'S3000 Professional 107
Fig. 73: applicazione mobile con S3000 Expert e S300 Professional 108
Fig. 74: S3000 con controllore di sicurezza 109
Fig. 75: S3000 collegamento bus 109
Fig. 76: esempio di collegamento del blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni 111
Fig. 77: esempio di collegamento del blocco al riavvio e controllo dei contattori esterni con la serie UE10 111
Fig. 78: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con due ingressi statici 112

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

Fig. 79: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con quattro ingressi statici 112
Fig. 80: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti con ingressi statici e dinamici 113
Fig. 81: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici 113
Fig. 82: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 e S300 Mini con ingressi statici 114
Fig. 83: esempio di collegamento per la commutazione di campi protetti tra due S3000 con ingressi statici e dinamici 114
Fig. 84: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 con ingressi statici e dinamici 115
Fig. 85: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra un S3000 ed un S300 Mini con ingressi statici e dinamici 115
Fig. 86: esempio di collegamento per commutazione di campi protetti tra due S3000 con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft 116
Fig. 87: esempio di collegamento di un sistema di commutazione di campi protetti tra un S3000 e un S300 con l'aiuto di un controllore di sicurezza Flexi Soft 116
Fig. 88: connessione di configurazione 118
Fig. 89: allentare le viti di serraggio del frontalino 126
Fig. 90: inserire la guarnizione di gomma 126
Fig. 91: profondità di inserzione guarnizione 127
Fig. 92: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Short Range 141
Fig. 93: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Medium Range 141
Fig. 94: diagramma della potenza di trasmissione con testa ottica Long Range 142
Fig. 95: requisiti dell'impulso di ripristino 142
Fig. 96: diagramma degli impulsi di test negli OSSD 144
Fig. 97: test di tensione dopo l'accensione degli OSSD 145
Fig. 98: test di disattivazione 145
Fig. 99: test di tensione 145
Fig. 100: disegno quotato S3000 (mm) 159
Fig. 101: disegno quotato di set di fissaggio 1, 2 e 3 (mm) 160
Fig. 102: disegno quotato del supporto di montaggio Heavy Duty (mm) 160
Fig. 103: disegno quotato di dove ha origine il livello di scansione 161
Fig. 104: disegno quotato dell'origine del livello di scansione con set di fissaggio 3 161
Fig. 105: dichiarazione CE di conformità (pagina 1) 167
Fig. 106: dichiarazione CE di conformità (pagina 2) 168

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

© SICK AG • Industrial Safety Systems • Germania • Tutti i diritti riservati

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso

8009944/WK81/2012-11-28 · RV/XX (2012-12) · A4 sw int39

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada
Phone +1(952) 941-6780
+1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.